

Informazioni tecniche

Liquiphant FTL62

A vibrazione



Interruttore di livello per liquidi con rivestimento altamente resistente alla corrosione

Applicazione

- Interruttore di livello per il rilevamento dei valori minimo e massimo di ogni tipo di liquido in serbatoi, recipienti e tubazioni, anche in aree pericolose
- Rivestimenti differenti, in plastica o smalto, assicurano un elevato grado di protezione dalla corrosione nelle applicazioni con fluidi aggressivi
- Campo temperatura di processo: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressioni fino a 40 bar (580 psi)
- Viscosità fino a 10 000 mPa·s
- Sostituto ideale degli interruttori a galleggiante; funzionamento sempre affidabile, non influenzato da flusso, turbolenze, bolle d'aria, schiuma, vibrazioni, contenuto di solidi sospesi o depositi

Vantaggi

- Approvato per sistemi di sicurezza con requisiti di sicurezza funzionale fino a SIL2/ SIL3 secondo la norma IEC 61508
- Nessuna necessità di calibrazione: messa in servizio rapida ed economica
- Sicurezza funzionale: monitoraggio della frequenza di vibrazione della forcella vibrante
- Heartbeat Technology tramite app SmartBlue gratuita per iOS/Android
- Con tecnologia wireless *Bluetooth*®

Indice

Informazioni sulla presente documentazione	4	Collegamento c.c., uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)	12
Simboli	4	Tensione di alimentazione	12
Funzionamento e struttura del sistema	5	Potenza assorbita	12
Controllo di livello	5	Carico collegabile	12
Principio di misura	5	Azione del segnale di uscita	12
Sistema di misura	5	Morsetti	13
Garanzia di funzionamento	5	Protezione alle sovratensioni	13
Ingresso	5	Assegnazione dei morsetti	13
Variabile misurata	5	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	13
Campo di misura	5	Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)	14
Uscita	6	Tensione di alimentazione	14
Varianti di uscita e ingresso	6	Potenza assorbita	14
Segnale di uscita	6	Azione del segnale di uscita	14
Dati della connessione Ex	6	Morsetti	14
Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)	7	Protezione alle sovratensioni	14
Tensione di alimentazione	7	Assegnazione dei morsetti	15
Potenza assorbita	7	Cavo di collegamento	15
Consumo di corrente	7	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	16
Carico collegabile	7	NAMUR a due fili > 2,2 mA/ < 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)	16
Azione del segnale di uscita	7	Tensione di alimentazione	16
Morsetti	7	Potenza assorbita	16
Protezione alle sovratensioni	7	Connessione dell'interfaccia dati	16
Assegnazione dei morsetti	7	Azione del segnale di uscita	16
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	8	Morsetti	17
PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)	9	Protezione alle sovratensioni	17
Tensione di alimentazione	9	Assegnazione dei morsetti	17
Potenza assorbita	9	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	17
Consumo di corrente	9	Inserto elettronico FEL68 con modulo Bluetooth	17
Corrente di carico	9	Modulo LED VU120 (opzionale)	18
Carico capacitivo	9	Tensione di alimentazione	18
Corrente residua	9	Potenza assorbita	18
Tensione residua	9	Consumo di corrente	18
Azione del segnale di uscita	9	Segnalazione dello stato operativo	18
Morsetti	9	Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology	18
Protezione alle sovratensioni	9	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)	18
Assegnazione dei morsetti	10	Heartbeat Technology	19
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	10	Caratteristiche operative	19
Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)	10	Condizioni operative di riferimento	19
Tensione di alimentazione	11	Considerare il punto di commutazione	20
Potenza assorbita	11	Errore di misura massimo	20
Carico collegabile	11	Isteresi	20
Azione del segnale di uscita	11	Non ripetibilità	20
Morsetti	11	Effetti della temperatura di processo	21
Protezione alle sovratensioni	11	Effetti della pressione di processo	21
Assegnazione dei morsetti	11	Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale)	21
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	12	Montaggio	22
		Posizione di montaggio, orientamento	22
		Istruzioni di installazione	23

Installazione in tubazioni	25	Pacchetti applicativi	43
Allineare l'ingresso cavo	25	Modulo Heartbeat Technology	43
Istruzioni di montaggio speciali	25	Verifica Heartbeat	44
		Esecuzione dei test di verifica per dispositivi SIL/WHG	44
Ambiente	26	Accessori	44
Campo di temperatura ambiente	26	Device Viewer	44
Temperatura di immagazzinamento	27	Magnete di prova	44
Umidità	27	Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a doppio scomparto, alluminio	44
Altitudine di esercizio	27	Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L	45
Classe climatica	27	Presa jack a innesto	45
Grado di protezione	27	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)	46
Resistenza alle vibrazioni	28	Modulo LED VU120 (opzionale)	46
Resistenza agli urti	28		
Carico meccanico	28	Documentazione supplementare	47
Grado inquinamento	28	Documentazione standard	47
Compatibilità elettromagnetica	28	Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo	47
		Marchi registrati	47
Processo	28		
Campo temperatura di processo	28		
Shock termico	28		
Campo pressione di processo	28		
Pressione di prova	29		
Densità	29		
Viscosità	29		
Shock di pressione	29		
Tenuta alla pressione	29		
Contenuto di solidi	29		
Costruzione meccanica	29		
Struttura, dimensioni	29		
Dimensioni	30		
Materiale di rivestimento e spessore dello strato	35		
Peso	36		
Materiali	36		
Display e interfaccia utente	37		
Concetto operativo	37		
Operatività locale	38		
Display locale	39		
Funzionamento a distanza	39		
Certificati e approvazioni	40		
Marchio CE	40		
Marchatura RCM	41		
Approvazione Ex	41		
Protezione da troppopieno	41		
Sicurezza funzionale	41		
Certificazioni navali	41		
Approvazione per apparecchiature radio	41		
Approvazione CRN	41		
Assistenza	41		
Protocolli delle prove	42		
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	42		
Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01	42		
Simbolo RoHS per la Cina	42		
RoHS	42		
Certificazioni addizionali	42		
Informazioni per l'ordine	42		
TAG	43		
Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione	43		

Informazioni sulla presente documentazione

Simboli

Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.

AVVISO

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

Simboli elettrici

 Messa a terra
Clamp con sistema di messa a terra.

 Messa a terra protettiva (PE)
Morsetti di terra da collegare alla messa a terra prima di eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

 Consentito
Procedure, processi o interventi consentiti.

 Vietato
Procedure, processi o interventi vietati.

 Suggerimento
Indica informazioni aggiuntive

 Riferimento alla documentazione

 Riferimento ad un'altra sezione

 1., 2., 3. Serie di passaggi

Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

 Area pericolosa

 Area sicura (area non pericolosa)

Funzionamento e struttura del sistema

Controllo di livello

Rilevamento del livello minimo o massimo in serbatoi o tubazioni impiegati in qualunque settore industriale. Idoneo per applicazioni di monitoraggio delle perdite, protezione contro il funzionamento a secco delle pompe o protezione da troppo pieno, ad esempio.

Versioni specifiche idonee per l'uso in aree pericolose.

L'interruttore di livello distingue tra le condizioni di "copertura" e "non copertura".

Per ognuna delle modalità MIN (rilevamento minimo) o MAX (rilevamento massimo) sono disponibili due possibilità: stato OK e modalità domanda.

Stato OK

- In modalità MIN, la forcella è coperta, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, la forcella non è coperta, ad es. protezione da troppo pieno

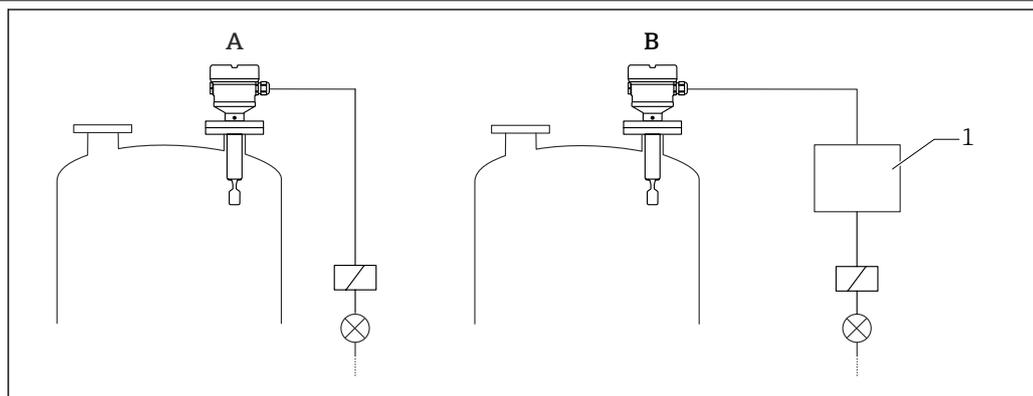
Modalità domanda

- In modalità MIN, la forcella non è coperta, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, la forcella è coperta, ad es. protezione da troppo pieno

Principio di misura

La forcella vibrante del sensore vibra alla sua frequenza di risonanza. Non appena il liquido arriva a coprire la forcella vibrante, la frequenza di vibrazione diminuisce. La variazione di frequenza causa la commutazione dell'interruttore di livello.

Sistema di misura



1 Esempio di sistema di misura

A Dispositivo per il collegamento diretto di un carico

B Dispositivo per il collegamento a un'unità di commutazione o a un PLC separato

1 Unità di commutazione, PLC, ecc.

Garanzia di funzionamento

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Le impostazioni del dispositivo e i dati diagnostici possono essere letti tramite Bluetooth. Le impostazioni del dispositivo non possono essere modificate tramite Bluetooth.

Ingresso

Variabile misurata

Livello (valore), sicurezza MAX o MIN

Campo di misura

Dipende dal punto di installazione e dal tubo di estensione ordinato

Lunghezza del sensore:

- Con rivestimento in plastica, max. 3 m (9,8 ft)
- Con rivestimento smaltato, max. 1,2 m (3,9 ft)

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

Inserti elettronici

Bifilare c.a. (FEL61)

- Versione c.a. a due fili
- Determina la commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un interruttore elettronico.

PNP c.c. trifilare (FEL62)

- Versione c.c. a tre fili
- Commutazione del carico tramite transistor (PNP) e connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC)
- Temperatura ambiente $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-76\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Connessione di corrente universale, uscita a relè (FEL64)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di scambio privi di potenziale
- Temperatura ambiente $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-76\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Connessione a corrente continua, uscita a relè (FEL64DC)

- Commutazione del carico tramite due contatti di scambio privi di potenziale
- Temperatura ambiente $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-76\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Uscita PFM (FEL67)

- Per dispositivo di commutazione separato (Nivotester FTL325P, FTL375P)
- Trasmissione del segnale PFM; impulsi di corrente sovrapposti all'alimentazione lungo cavi a due fili
- Temperatura ambiente $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per basse temperature sono contrassegnati come LT

NAMUR a 2 fili $> 2,2\text{ mA}/< 1,0\text{ mA}$ (FEL68)

- Per dispositivo di commutazione separato, ad es. Nivotester FTL325N
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8/0,4 ... 1,0 mA secondo la norma IEC 60917-5-6 (NAMUR) su cavi a due fili
- Temperatura ambiente $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Uscita a 2 fili (FEL60D) per la misura di densità

Connessione all'elaboratore di densità FML621



Per ulteriori informazioni, consultare le Informazioni tecniche per la tecnologia di misura della densità.

Segnale di uscita

Uscita contatto

Per gli inserti elettronici FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67 e FEL68 si possono specificare nell'ordine i seguenti ritardi di commutazione predefiniti:

- 0,5 s quando la forcella vibrante è coperta e 1,0 s quando è scoperta (impostazione di fabbrica)
- 0,25 s quando la forcella vibrante è coperta e 0,25 s quando è scoperta (configurazione più rapida)
- 1,5 s quando la forcella vibrante è coperta e 1,5 s quando è scoperta
- 5,0 s quando la forcella vibrante è coperta e 5,0 s quando è scoperta

Interfaccia COM

Per il collegamento a moduli VU120 o VU121 (senza effetti di modifica)

Tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

Il dispositivo è dotato di un'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth®. I dati del dispositivo e i dati diagnostici possono essere letti con l'app gratuita "SmartBlue".

Dati della connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata e sono disponibili dall'area Download del sito web di Endress+Hauser. La documentazione Ex è sempre allegata a tutti i dispositivi Ex.

Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)

- Versione c.a. a due fili
- Commuta il carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un interruttore elettronico; da collegare in serie sempre con un carico
- Verifica funzionale senza variazione di livello
È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico.

Tensione di alimentazione

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}$, 50 Hz/60 Hz

Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V



Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 1 A, ad es. installando un fusibile da 1 A (ad azione lenta) nella linea di fase (non sul conduttore del neutro) del circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$S \leq 2 \text{ VA}$

Consumo di corrente

Corrente residua in caso di blocco: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Verificare la presenza di sovraccarichi o cortocircuiti ogni 5 s. Il test viene disattivato dopo 60 s.

Carico collegabile

- Carico con potenza di mantenimento/potenza nominale minima di 2,5 VA a 253 V (10 mA) o 0,5 VA a 24 V (20 mA)
- Carico con potenza di mantenimento/potenza nominale massima di 89 VA a 253 V (350 mA) o 8,4 VA a 24 V (350 mA)
- Con protezione da sovraccarico e cortocircuito

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: carico attivo (dopo commutazione)
- Modalità domanda: carico disattivato (bloccato)
- Allarme: carico disattivato (bloccato)

Morsetti

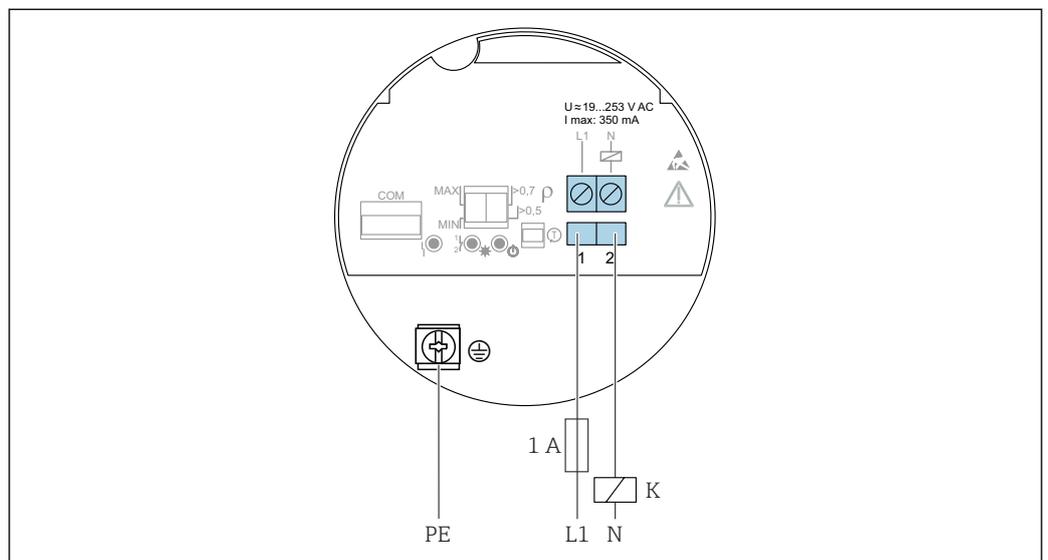
Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

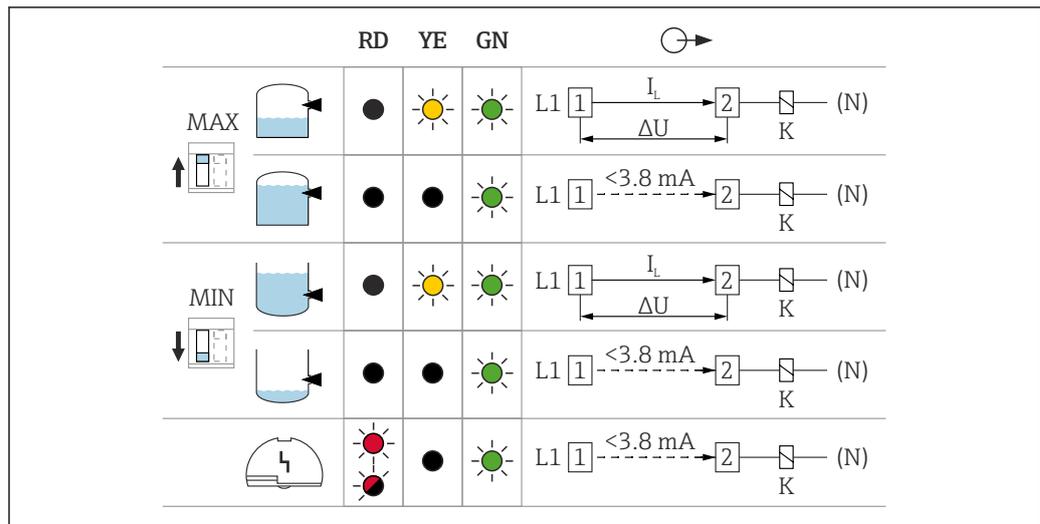
Collegare sempre un carico esterno. L'inserto elettronico incorpora una protezione contro il cortocircuito.



2 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

A0036060

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0031901

3 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL61

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

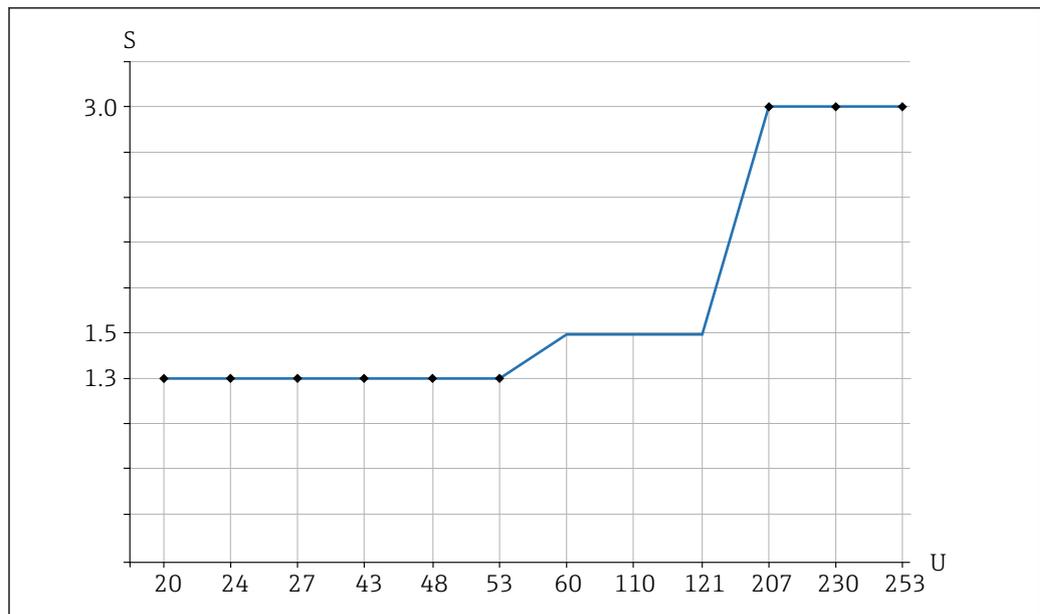
RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

Tool per la selezione dei relè



A0042052

4 Potenza di mantenimento/potenza nominale minima consigliata in base al carico

S Potenza di mantenimento/potenza nominale in [VA]

U Tensione operativa in [V]

Modalità c.a.

- Tensione operativa: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Tensione operativa: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Tensione operativa: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 2,3 VA, < 80,5 VA

PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)

- Versione c.c. a tre fili
- Preferibilmente in abbinamento a controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo all'uscita di commutazione del modulo elettronico (PNP)
- Verifica funzionale senza variazione di livello
È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.

Tensione di alimentazione



AVVERTENZA

In caso di non utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

- ▶ L'inserto elettronico FEL62 può essere alimentato solo da dispositivi a isolamento galvanico sicuro secondo la norma IEC 61010-1.

$$U = 10 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$$



Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

Consumo di corrente

$$I \leq 10 \text{ mA (senza carico)}$$

Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Verificare la presenza di sovraccarichi o cortocircuiti ogni 5 s.

Corrente di carico

$$I \leq 350 \text{ mA con protezione da sovraccarico e cortocircuito}$$

Carico capacitivo

$$C \leq 0,5 \mu\text{F a } 55 \text{ V}, C \leq 1,0 \mu\text{F a } 24 \text{ V}$$

Corrente residua

$$I < 100 \mu\text{A (per transistor aperto)}$$

Tensione residua

$$U < 3 \text{ V (per commutazione tramite transistor)}$$

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: commutazione tramite transistor
- Modalità domanda: transistor aperto
- Allarme: transistor aperto

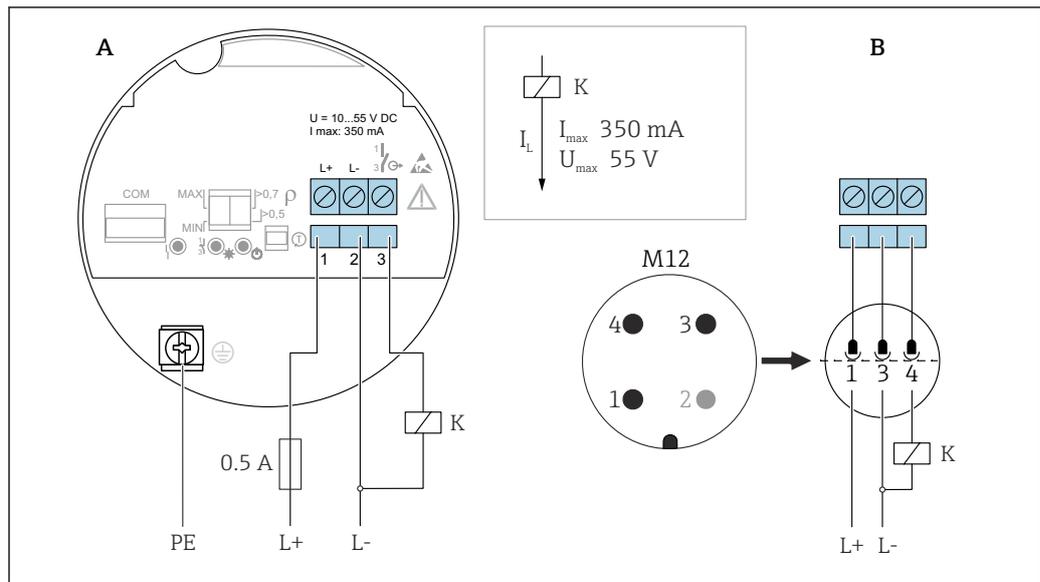
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

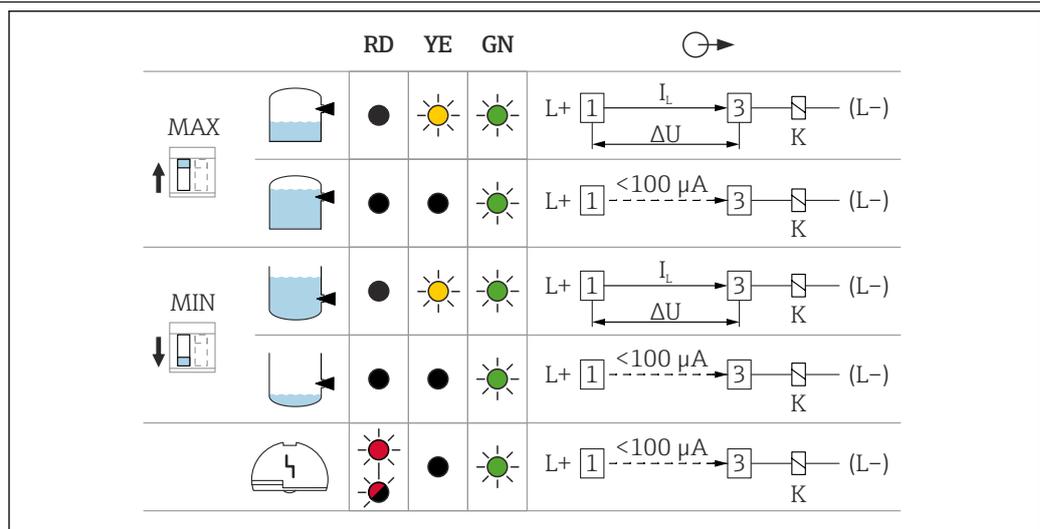


5 PNP c.c. trifilare, inserto elettronico FEL62

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



6 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL62

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)

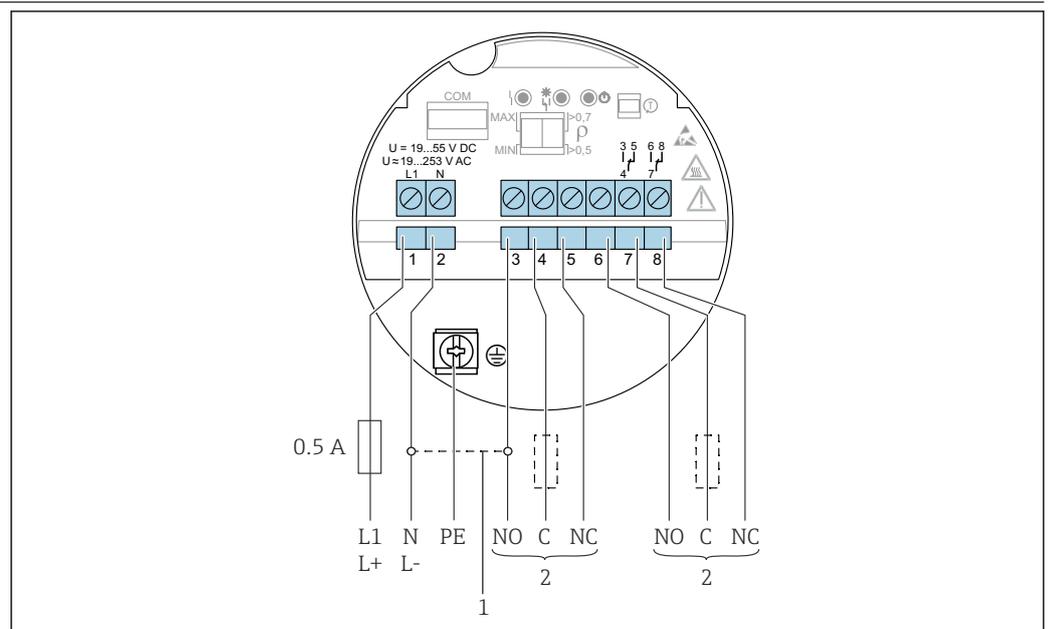
- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- 2 contatti di commutazione isolati galvanicamente (DPDT), a commutazione simultanea
- Verifica funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.

AVVERTENZA

Un errore a livello di inserto elettronico può provocare il superamento della temperatura consentita per le superfici a prova di contatto. Ciò comporta il rischio di ustioni.

- In caso di errore, non toccare le parti elettroniche!

Tensione di alimentazione	$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 \text{ V}_{DC}$  Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.
Potenza assorbita	$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$
Carico collegabile	Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT) <ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 \text{ V c.a.}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$ ▪ $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) a 30 V c.c., I c.c. $\leq 0,2 \text{ A}$ a 125 V Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 \text{ V}$. Utilizzare l'inserto elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC. Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10 Se si connette un dispositivo con induttanza elevata, occorre predisporre uno spegna scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito. I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.
Azione del segnale di uscita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato OK: relè eccitato ▪ Modalità domanda: relè diseccitato ▪ Allarme: relè diseccitato
Morsetti	Morsetti per cavi con sezione fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
Protezione alle sovratensioni	Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

 7 Connessione di corrente universale con uscita a relè, inserto elettronico FEL64

- 1 Se si utilizza il ponticello, l'uscita a relè opera con logica NPN
- 2 Carico collegabile

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					 
					 
MIN 					 
					 
					 

A0039513

 8 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL64

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

Collegamento c.c., uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- 2 contatti di commutazione isolati galvanicamente (DPDT), a commutazione simultanea
- Verifica funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale dell'intero dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.

Tensione di alimentazione

$U = 9 \dots 20 V_{DC}$



Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$P < 1,0 W$

Carico collegabile

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 A$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 V$ c.a.; $P \sim \leq 1500 VA$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 VA$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 A$ (Ex de 4 A) a 30 V c.c., $I_{c.c.} \leq 0,2 A$ a 125 V

Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 V$

È preferibile utilizzare l'inserto elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10

Se si collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spegna scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.

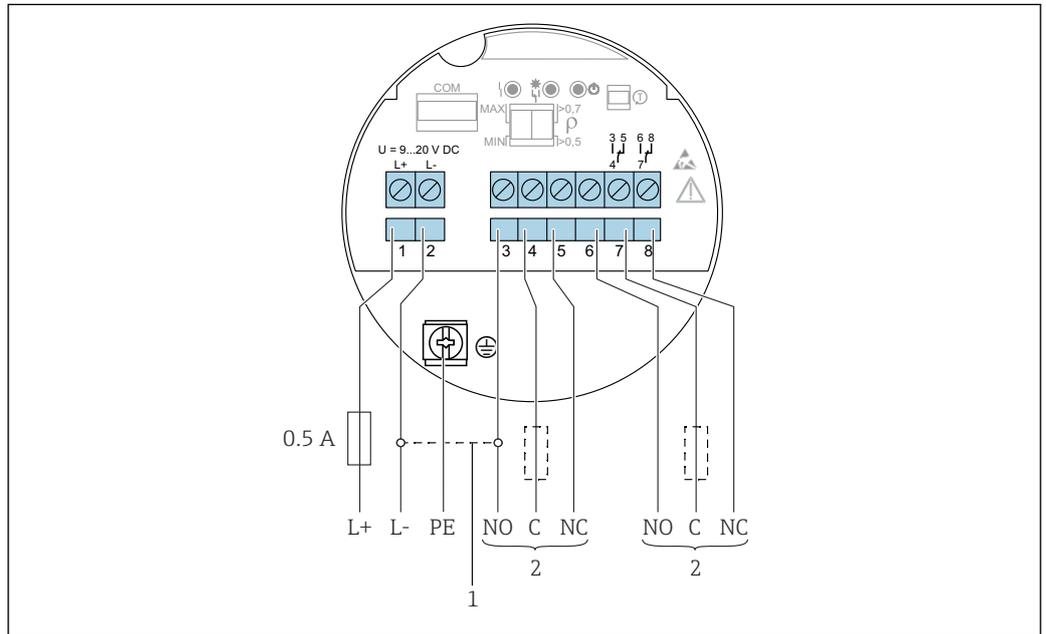
Azione del segnale di uscita

- Stato OK: relè eccitato
- Modalità domanda: relè diseccitato
- Allarme: relè diseccitato

Morsetti Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni Categoria sovratensioni II

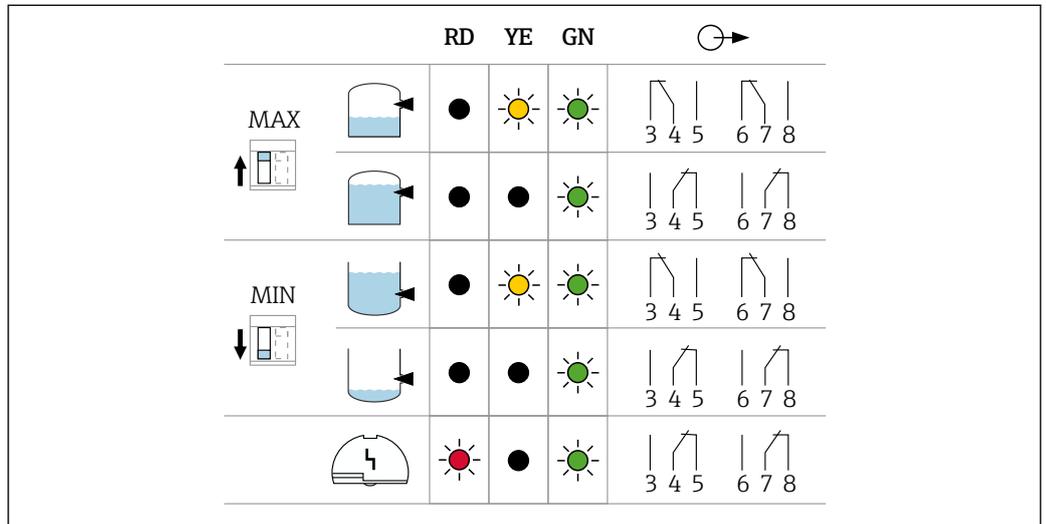
Assegnazione dei morsetti



9 Collegamento c.c. con uscita a relè, inserto elettronico FEL64 DC

- 1 Se si utilizza il ponticello, l'uscita a relè opera con logica NPN
- 2 Carico collegabile

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



10 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL64 DC

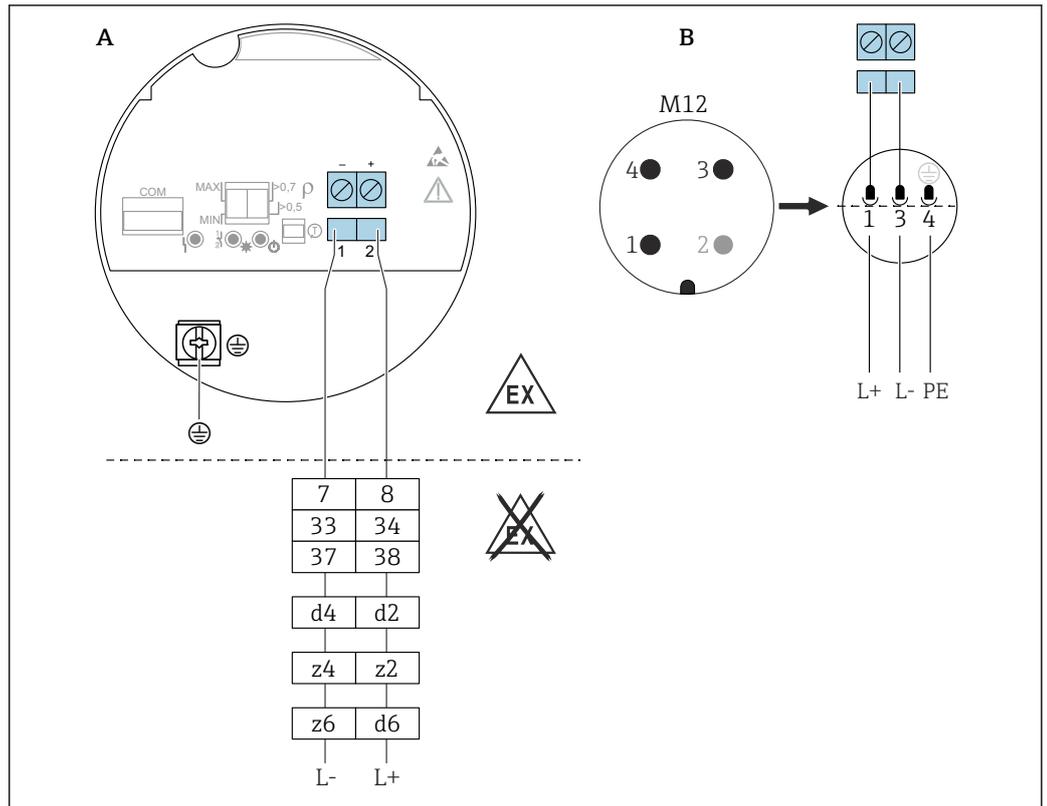
- MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX
- MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN
- RD LED rosso per segnalazione allarmi
- YE LED giallo, stato di commutazione
- GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)

- Per il collegamento alle unità di commutazione Nivotester FTL325P e FTL375P di Endress+Hauser
- Trasmissione del segnale PFM; modulazione della frequenza di impulsi, sovrapposta all'alimentazione lungo cavi a due fili
- Verifica funzionale senza variazione di livello:
 - È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico.
 - La verifica funzionale può anche essere avviata scollegando l'alimentazione, o attivata direttamente dalle unità di commutazione Nivotester FTL325P e FTL375P.

Tensione di alimentazione	U = 9,5 ... 12,5 V _{DC} Protezione contro l'inversione di polarità  Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC/EN61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.
Potenza assorbita	P ≤ 150 mW con Nivotester FTL325P o FTL375P
Azione del segnale di uscita	<ul style="list-style-type: none">▪ Stato OK: modalità operativa MAX 150 Hz, modalità operativa MIN 50 Hz▪ Modalità domanda: modalità operativa MAX 50 Hz, modalità operativa MIN 150 Hz▪ Allarme: modalità operativa MAX/MIN 0 Hz
Morsetti	Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm ² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
Protezione alle sovratensioni	Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti



11 Uscita PFM, inserto elettronico FEL67

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH ingresso 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P ingresso 1

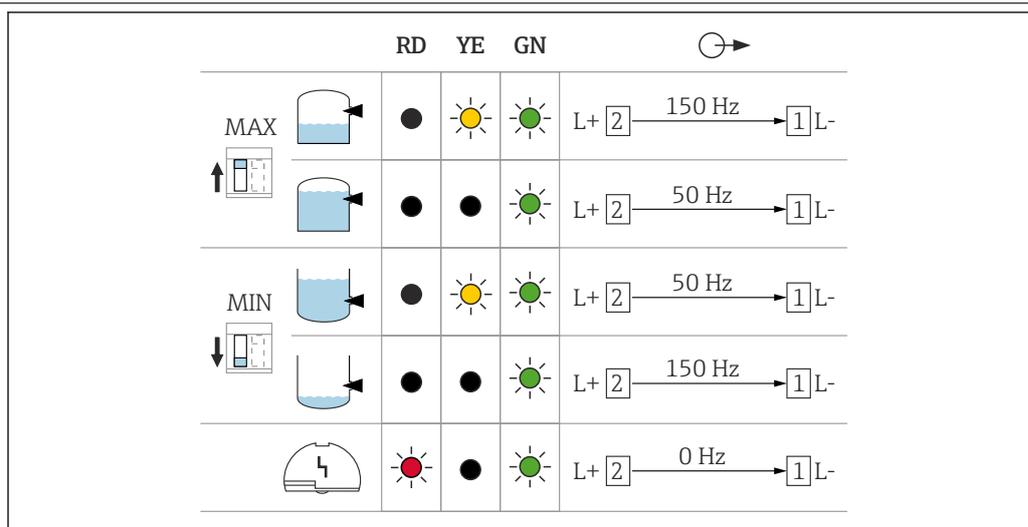
z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

- Resistenza massima dei cavi: 25 Ω per anima
- Capacità massima dei cavi: < 100 nF
- Lunghezza massima dei cavi: 1 000 m (3 281 ft)

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0037696

Fig. 12 Azione di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL67

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

i I microinterruttori per MAX/MIN sull'inserto elettronico e l'unità di commutazione FTL325P devono essere impostati in base all'applicazione. Solo in quel caso è possibile eseguire correttamente la verifica funzionale.

NAMUR a due fili > 2,2 mA / < 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)

- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), ad es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser
- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento di altri fornitori secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), deve essere assicurata un'alimentazione permanente per l'inserto elettronico FEL68
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA secondo NAMUR (IEC 60947-5-6) su cavi a due fili
- Verifica funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.
Il test funzionale può anche essere avviato interrompendo l'alimentazione, oppure attivato direttamente dall'unità Nivotester FTL325N.

Tensione di alimentazione $U = 8,2 V_{DC} \pm 20\%$

i Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC/EN61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

Potenza assorbita
NAMUR IEC 60947-5-6
< 6 mW con $I < 1 \text{ mA}$; < 38 mW con $I = 3,5 \text{ mA}$

Connessione dell'interfaccia dati
NAMUR IEC 60947-5-6

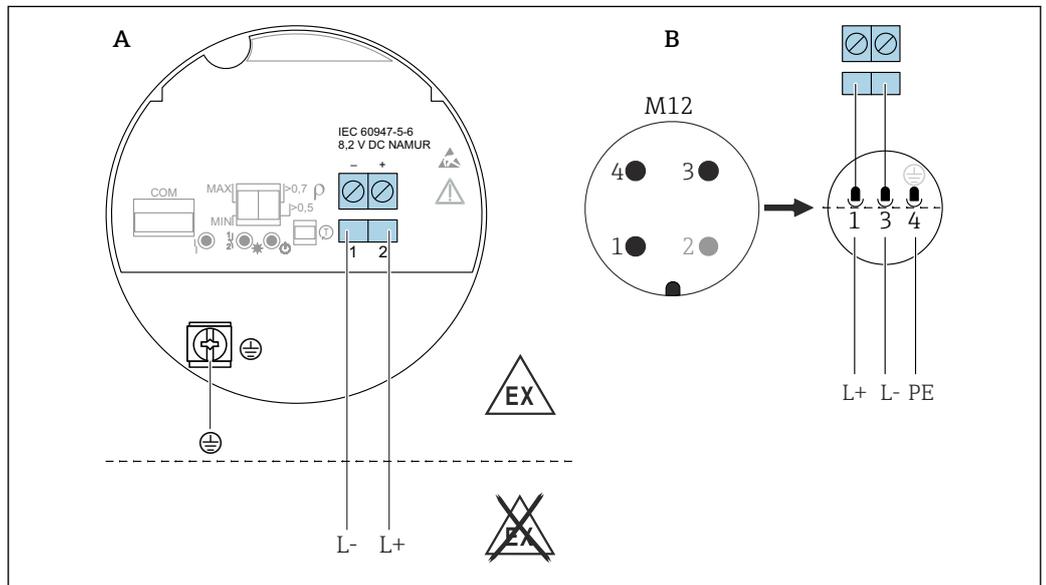
Azione del segnale di uscita

- Stato OK: corrente di uscita 2,2 ... 3,8 mA
- Modalità domanda: corrente di uscita 0,4 ... 1,0 mA
- Allarme: corrente di uscita < 1,0 mA

Morsetti Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

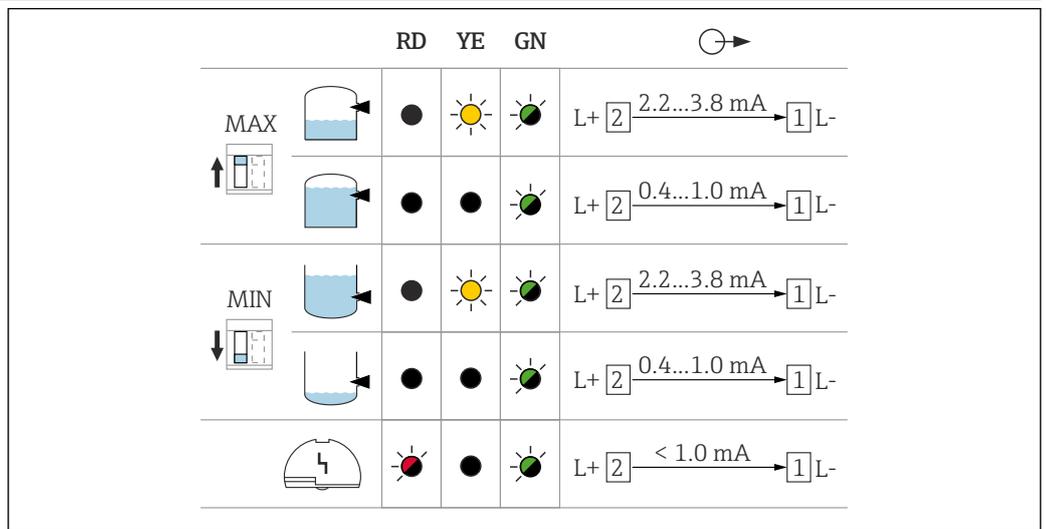


13 NAMUR a due fili $\geq 2,2 \text{ mA} \leq 1,0 \text{ mA}$, inserto elettronico FEL68

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



14 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL68

MAX Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

Inserto elettronico FEL68 con modulo Bluetooth

Per l'uso in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.

- Nel Configuratore prodotto è possibile selezionare le seguenti versioni opzionali:
 Pacchetto applicativo: Heartbeat Verification + Monitoring per uscita NAMUR
 Accessorio montato: Bluetooth per uscita NAMUR

Successivamente, nel Configuratore prodotto viene visualizzato Il numero d'ordine del **modulo Bluetooth, comprendente la necessaria batteria** .

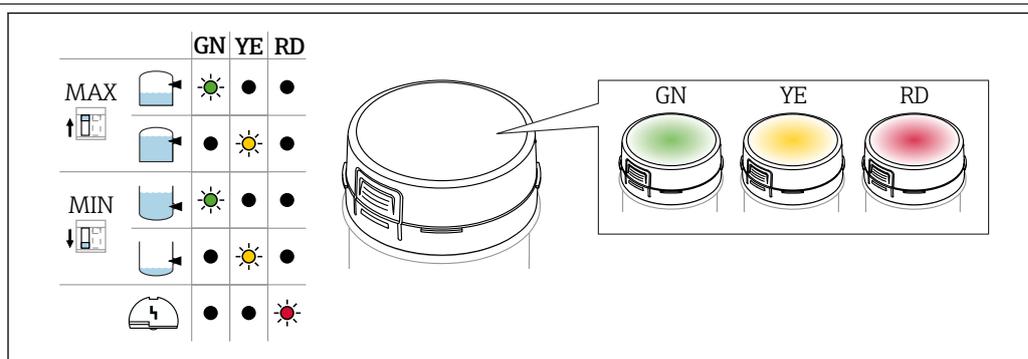
Modulo LED VU120 (opzionale)

Tensione di alimentazione $U = 12 \dots 55 V_{DC}$
 $U = 19 \dots 253 V_{AC}$, 50 Hz/60 Hz

Potenza assorbita $P \leq 0,7 W$, $S < 6 VA$

Consumo di corrente $I_{max} = 0,4 A$

Segnalazione dello stato operativo



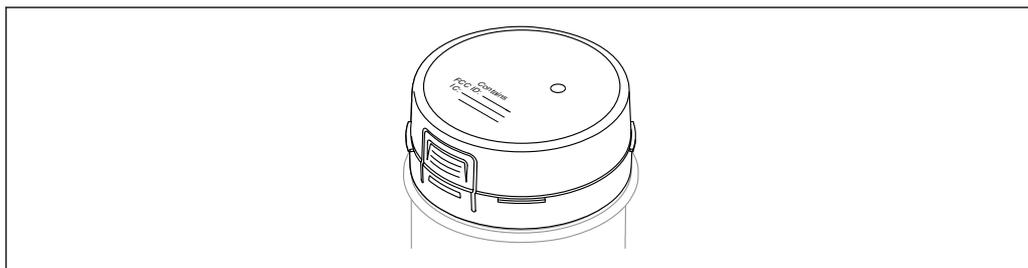
15 Modulo LED, il LED si accende in verde (GN), giallo (YE) o rosso (RD)

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

Per informazioni più dettagliate su collegamento e stati di commutazione, vedere le Istruzioni di funzionamento allegate. Per la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology

Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)



16 Modulo Bluetooth VU121

- Il modulo Bluetooth può essere collegato mediante l'interfaccia COM ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67 e FEL68 (a 2 fili NAMUR).
- Il modulo Bluetooth è disponibile solo in abbinamento con il pacchetto applicativo di verifica + monitoraggio Heartbeat.
- Il modulo Bluetooth con batteria è idoneo per l'uso in aree pericolose.
- Il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, compresa la batteria richiesta, per l'uso in abbinamento all'inserto elettronico FEL68 (a 2 fili NAMUR).

Per ulteriori informazioni sulla connessione, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo. Per la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Batterie - uso e manipolazione

Utilizzo di una batteria speciale in combinazione con l'insero elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili):

- Per motivi di alimentazione, il modulo Bluetooth VU121 richiede una batteria speciale quando viene utilizzato con l'insero elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili)
- Vita di servizio: a partire da 10 ... 40 °C (50 ... 104 °F) di temperatura ambiente, la vita di servizio del modulo Bluetooth senza sostituzione della batteria è di almeno 5 anni, con un massimo di 60 operazioni di download di set di dati completi

La vita di servizio della batteria viene calcolata considerando che il sensore sia collegato e alimentato.

Informazioni aggiuntive

La batteria è classificata come merce pericolosa per il trasporto aereo e non può essere installata nel dispositivo al momento della spedizione.

Le batterie sostitutive possono essere acquistate presso i rivenditori specializzati.

Le batterie sostitutive adatte sono solo quelle al litio di tipo AA da 3,6 V dei seguenti produttori:

- SAFT LS14500
- TADIRAN SL-360/s
- XENOENERGY XL-060F

Capocorda di isolamento nel vano batteria

AVISO

La rimozione del capocorda di isolamento nel vano batteria del modulo Bluetooth provoca la scarica anticipata della batteria, indipendentemente dal fatto che il sensore sia alimentato o meno.

- ▶ Quando i sensori sono in magazzino, il capocorda di isolamento deve rimanere nel vano batteria del modulo Bluetooth..

Approvazioni

Il modulo Bluetooth è approvato per l'uso nei seguenti tipi di protezione dei dispositivi: Ex i, Ex d, Ex e o Ex t. La classe di temperatura del dispositivo è limitata a T4 ... T1 se il modulo Bluetooth viene utilizzato nel tipo di protezione Ex i /IS insieme all'insero elettronico FEL68 (NAMUR a due fili) e alla batteria necessaria nel modulo Bluetooth.

Dati tecnici aggiuntivi

- Portata in campo libero: 50 m (165 ft) max.
- Raggio di funzionamento con intervisibilità intorno al dispositivo: 10 m (33 ft)



Per la documentazione sulle approvazioni radio, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Heartbeat Technology

Modulo Heartbeat Technology

Il pacchetto software comprende 3 moduli. Questi tre moduli abbinati controllano, valutano e monitorano la funzionalità del dispositivo e le condizioni di processo.



- Diagnostica Heartbeat
- Heartbeat Verification
- Heartbeat Monitoring

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

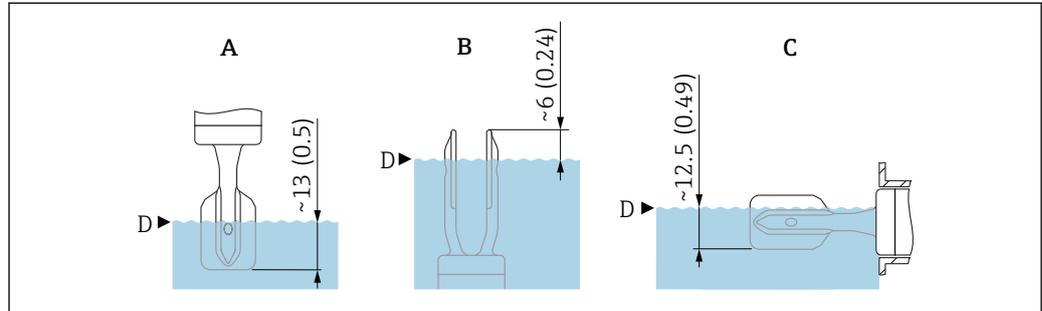
- Temperatura ambiente: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura di processo: +23 °C (+73 °F) ±5 °C (9 °F)
- Densità del fluido (acqua): 1 g/cm³
- Viscosità del fluido: 1 mPa·s
- Pressione di processo: non pressurizzato
- Installazione sensore: verticalmente dall'alto
- Selettore della densità: > 0,7 g/cm³ (SGU)
- Direzione di commutazione del sensore: da non coperto a coperto

Considerare il punto di commutazione

Quelli che seguono sono i punti di commutazione tipici, in base all'orientamento dell'interruttore di livello e al rivestimento.

Acqua +23 °C (+73 °F)

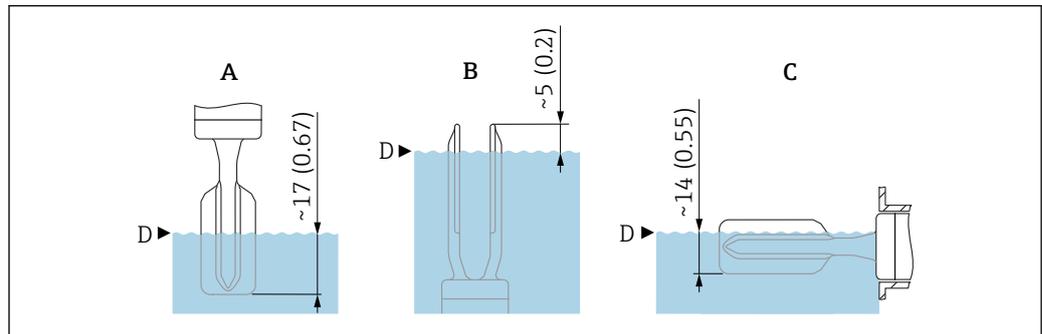
 Distanza minima tra la punta della forcella e la parete del serbatoio o del tubo: 10 mm (0,39 in)

Forcella vibrante rivestita in plastica

A0042269

 17 Punti di commutazione tipici, forcella vibrante rivestita in plastica. Unità di misura mm (in)

- A Installazione dall'alto
 B Installazione dal basso
 C Installazione laterale
 D Punto di commutazione

Forcella vibrante rivestita in smalto

A0043327

 18 Punti di commutazione tipici, forcella vibrante rivestita in smalto. Unità di misura mm (in)

- A Installazione dall'alto
 B Installazione dal basso
 C Installazione laterale
 D Punto di commutazione

Errore di misura massimo

Alle condizioni operative di riferimento:

- Rivestimento plastico: -0,2 ... -1,2 mm (-0,008 ... -0,05 in)
- Rivestimento smaltato: 0 ... 0,9 mm (0 ... 0,04 in)

Isteresi

Alle condizioni operative di riferimento:

- Rivestimento plastico: 2,5 mm (0,098 in)
- Rivestimento smaltato: 3,5 mm (0,14 in)

Non ripetibilità

0,5 mm (0,02 in)

Effetti della temperatura di processo

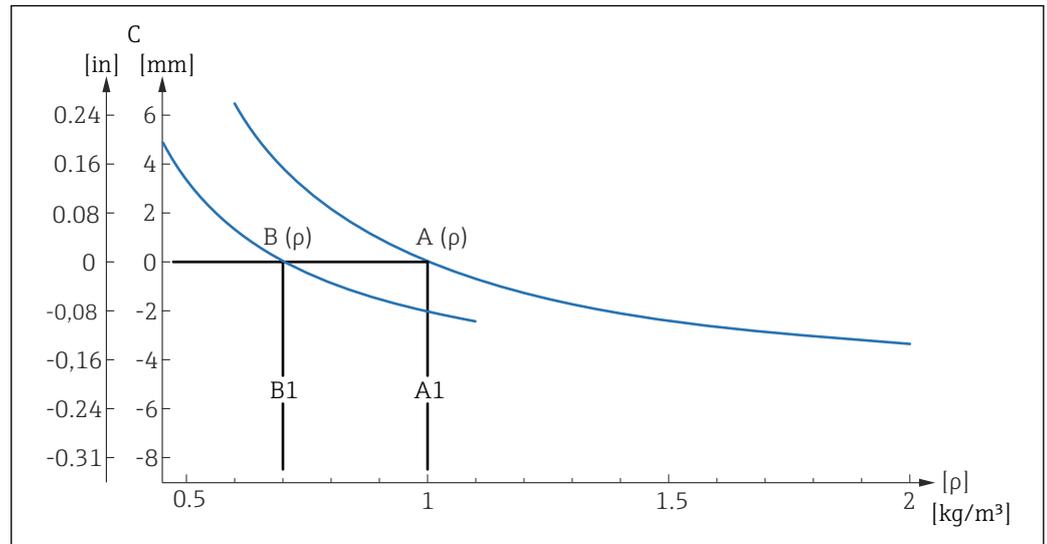
Campo di temperatura e spostamento del punto di commutazione

- ECTFE: $-50 \dots +120 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +248 \text{ }^\circ\text{F}$) max.
Spostamento del punto di commutazione tra 1 ... 3,0 mm (0,04 ... 0,12 in)
- PFA: $-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) max.
Spostamento del punto di commutazione tra 1 ... 3,0 mm (0,04 ... 0,12 in)
- Smalto: $-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) max.
Spostamento del punto di commutazione tra 1,05 ... 2,0 mm (0,04 ... 0,08 in)

Effetti della pressione di processo

Campo di pressione e spostamento del punto di commutazione

- ECTFE, PFA: 0 ... 40 bar (0 ... 580 psi) max.
Spostamento del punto di commutazione tra 0 ... -2,0 mm (0 ... -0,08 in)
- Smalto: 0 ... 25 bar (0 ... 363 psi) max.
Spostamento del punto di commutazione tra 0 ... -1,0 mm (0 ... -0,04 in)

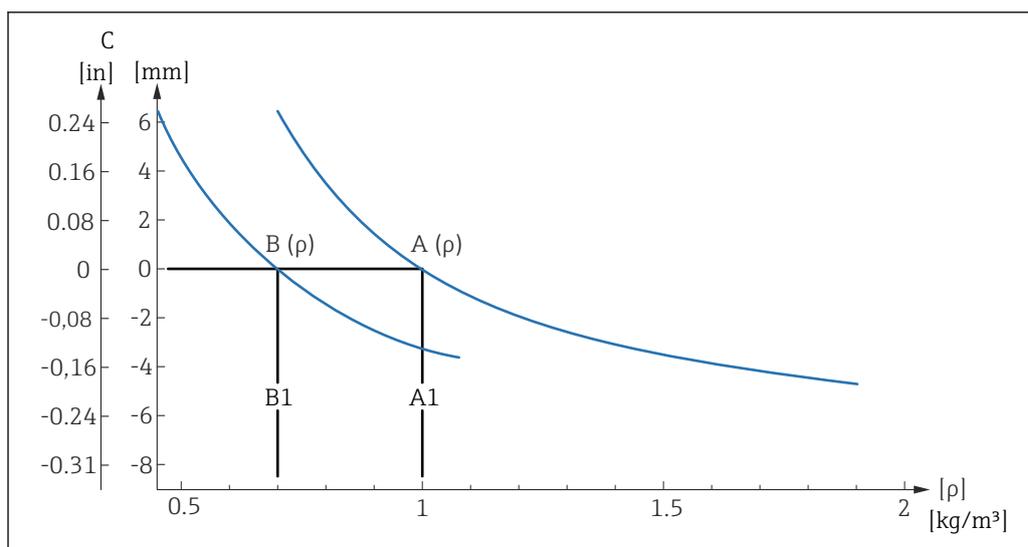
Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale)

19 Punti di commutazione di riferimento tramite densità, rivestimento plastico (ECTFE, PFA)

- A Valore di commutazione densità (ρ) $> 0,7$
- A1 Condizione di riferimento $\rho = 1,0 \text{ kg/m}^3$
- B Valore di commutazione densità (ρ) $> 0,5$
- B1 Condizione di riferimento $\rho = 0,7 \text{ kg/m}^3$
- C Deviazione del punto di commutazione

Impostazioni di densità

- $\text{TC}_{\text{tip.}}$, [mm/10 k]
 - $\rho > 0,7$: -0,25
 - $\rho > 0,5$: -0,3
- Pressione_{tip.}, [mm/10 bar]
 - $\rho > 0,7$: -0,3
 - $\rho > 0,5$: -0,4



A0042242

20 Punti di commutazione di riferimento tramite densità, rivestimento smaltato

- A Valore di commutazione densità ($\rho > 0,7$)
 A1 Condizione di riferimento $\rho = 1,0 \text{ kg/cm}^3$
 B Valore di commutazione densità ($\rho > 0,5$)
 B1 Condizione di riferimento $\rho = 0,7 \text{ kg/cm}^3$
 C Deviazione del punto di commutazione

Impostazioni di densità

- $TC_{tip.}$ [mm/10 k]
 - $\rho > 0,7$: -0,1
 - $\rho > 0,5$: -0,15
- Pressione_{tip.} [mm/10 bar]
 - $\rho > 0,7$: -0,3
 - $\rho > 0,5$: -0,4

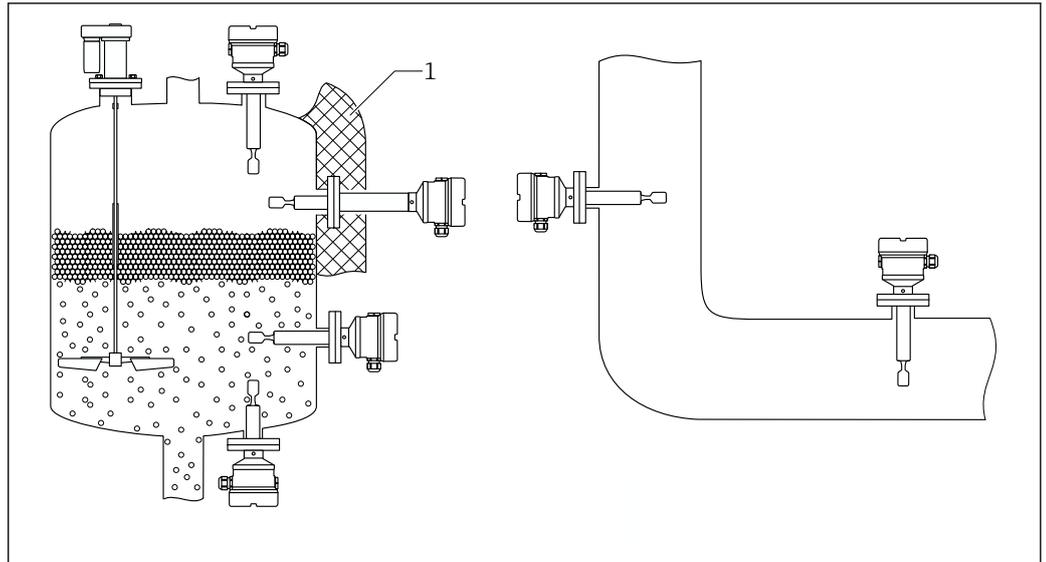
Montaggio

-  Aprire il dispositivo in un ambiente asciutto

Posizione di montaggio, orientamento

Istruzioni di montaggio

- Qualsiasi orientamento per dispositivi con tubo corto, fino a 500 mm (19,7 in) circa
- Orientamento verticale dall'alto per dispositivo con tubo lungo
- Distanza minima tra la punta della forcella e la parete del serbatoio o del tubo: 10 mm (0,39 in)



21 Esempi di installazione in recipiente, serbatoio o tubo

- 1 Isolamento del recipiente (esempio con distanziale termico/accoppiatore a tenuta di pressione)
 Se le temperature di processo sono elevate, il dispositivo dovrebbe essere installato in un sistema di isolamento del serbatoio per evitare che l'elettronica si riscaldi per effetto della radiazione termica o della convezione.

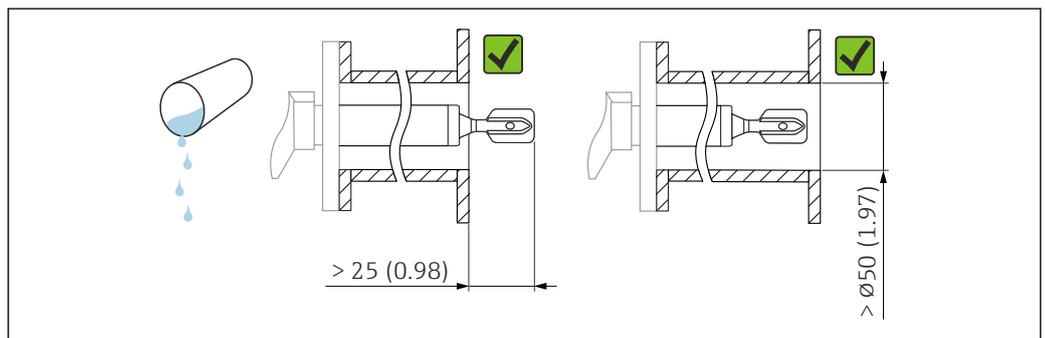
Istruzioni di installazione

Condizioni di viscosità

- i** Valori di viscosità
- Bassa viscosità: < 2 000 mPa·s
 - Alta viscosità: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Bassa viscosità

- i** Bassa viscosità, ad esempio acqua: < 2 000 mPa·s
 È consentito posizionare il diapason all'interno del tronchetto di installazione.



22 Esempio di installazione per liquidi a bassa viscosità. Unità di misura mm (in)

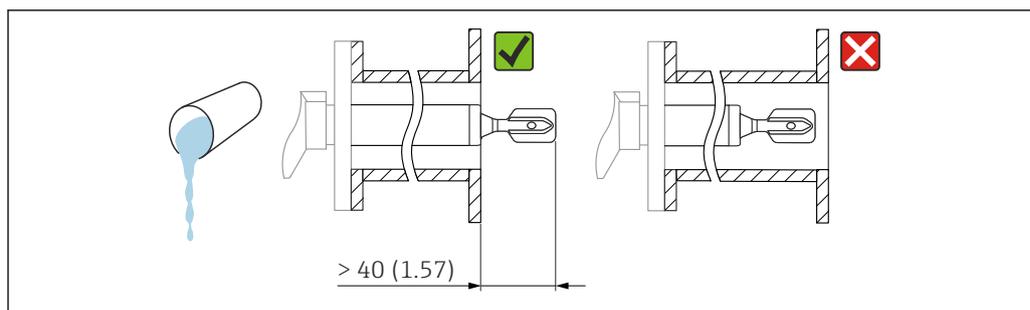
Alta viscosità

AWISO

I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.

- ▶ Verificare che il liquido possa defluire facilmente dalla forcella.
- ▶ Eliminare le bave dalla superficie del tronchetto.

- i** Alta viscosità, ad esempio olio viscosi: ≤ 10 000 mPa·s
 Il diapason deve essere posizionato al di fuori del tronchetto di installazione!

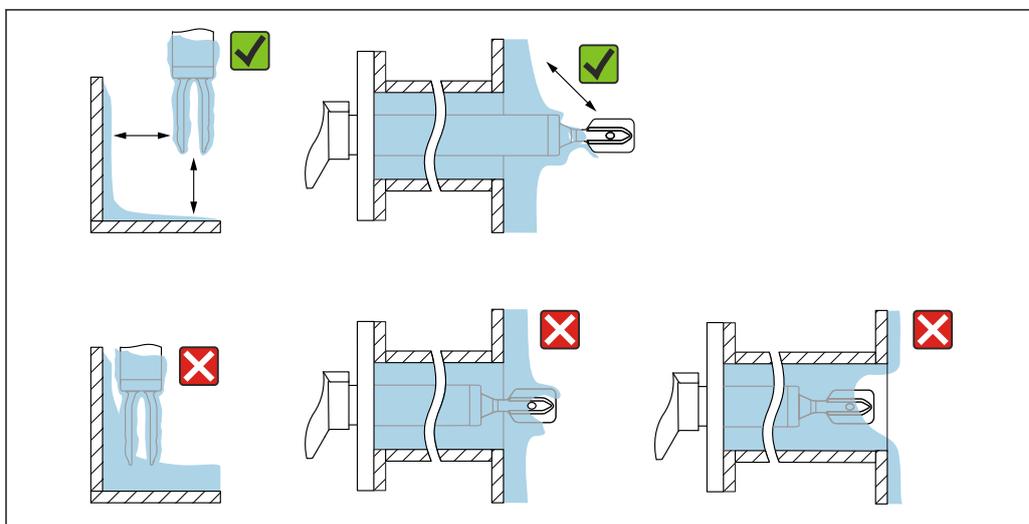


A0042205

▣ 23 Esempio di installazione per liquidi ad alta viscosità. Unità di misura mm (in)

Evitare la formazione di depositi

- Utilizzare tronchetti di installazione corti per garantire che il diapason sporga liberamente nel recipiente
- Lasciare una distanza sufficiente tra i depositi previsti sulla parete del serbatoio e il diapason

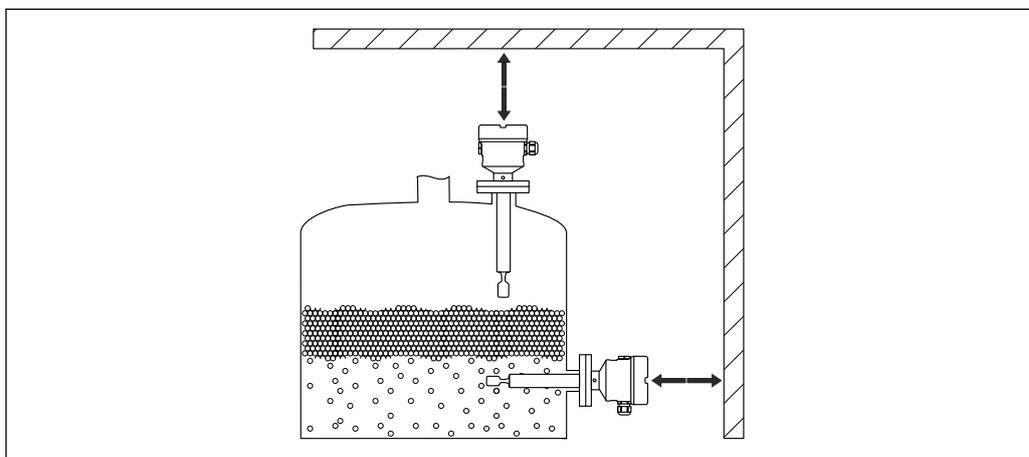


A0042206

▣ 24 Esempi di installazione per un fluido di processo estremamente viscoso

Distanze libere

Lasciare uno spazio sufficiente al di fuori del serbatoio per le operazioni di montaggio e collegamento e per le impostazioni relative all'inserto elettronico.

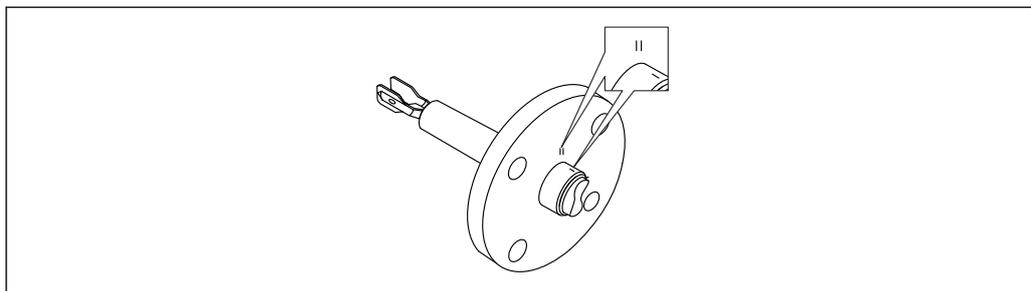


A003236

▣ 25 Distanze libere

Allineare la forcella vibrante usando la marcatura

La forcella vibrante può essere allineata utilizzando la marcatura, in modo da facilitare il drenaggio del fluido ed evitare depositi.

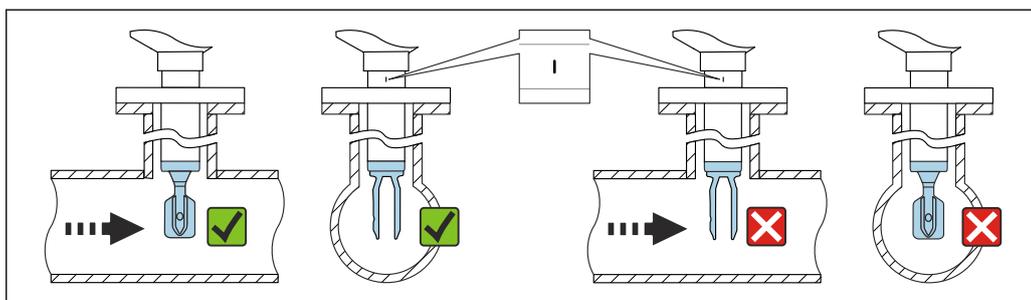


A0042207

26 Marcature per allineare la forcella

Installazione in tubazioni

- Velocità di deflusso massima di 5 m/s con una viscosità di 1 mPa·s e densità di 1 g/cm³ (SGU). Controllare il corretto funzionamento in condizioni diverse del fluido di processo.
- Quando la forcella è allineata correttamente e la marcatura punta nella direzione del flusso, quest'ultimo non incontrerà impedimenti significativi.
- Il riferimento è visibile in posizione installata.

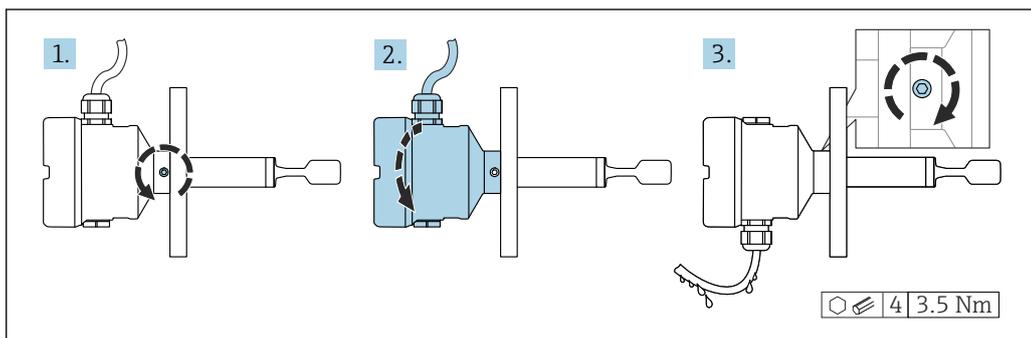


A0042208

27 Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del riferimento)

Allineare l'ingresso cavo

È possibile girare la custodia e allineare il cavo girando la vite di bloccaggio.



A0042214

28 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia

Istruzioni di montaggio speciali

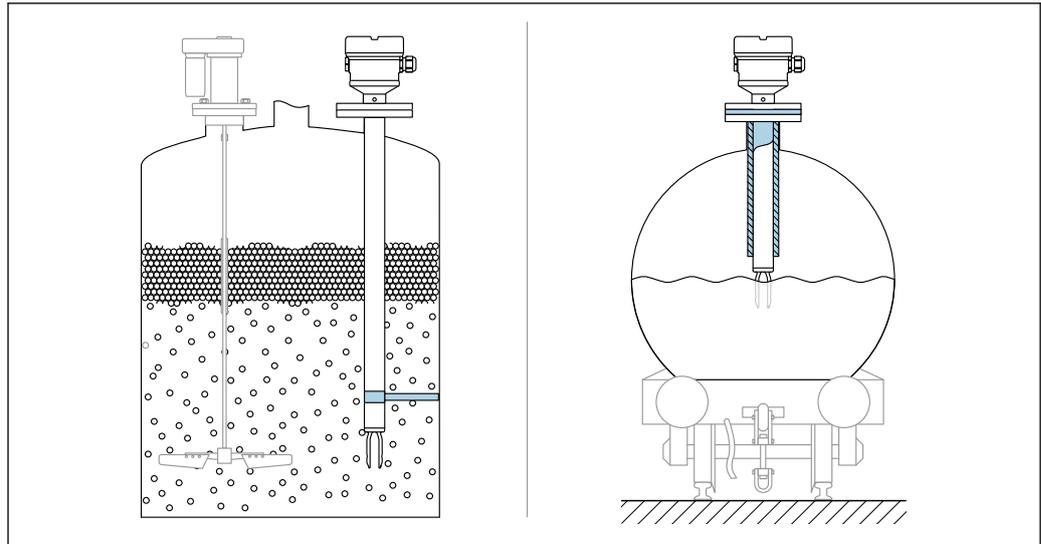
Sostenere il dispositivo

AVISO

Se il dispositivo non è sorretto correttamente, urti e vibrazioni possono danneggiare la superficie rivestita.

- ▶ Utilizzare un supporto soltanto in abbinamento a rivestimenti in plastica PFA o ECTFE.
- ▶ Utilizzare solo supporti adatti.

Sostenere il dispositivo in caso di forte carico dinamico. Capacità di carico laterale massima dei tubi di estensione e dei sensori: 75 Nm (55 lbf ft).



A0031874

29 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

i Certificazione navale: in caso di tubi di estensione o sensori di lunghezza superiore a 1 600 mm, è necessario un supporto almeno ogni 1 600 mm.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

AVVERTENZA

Superamento della tensione di collegamento ammissibile!

- Per motivi di sicurezza elettrica, a temperature ambiente inferiori a -40 °C (-40 °F), la tensione massima di collegamento per tutti gli inserti elettronici è limitata a 35 V c.c.

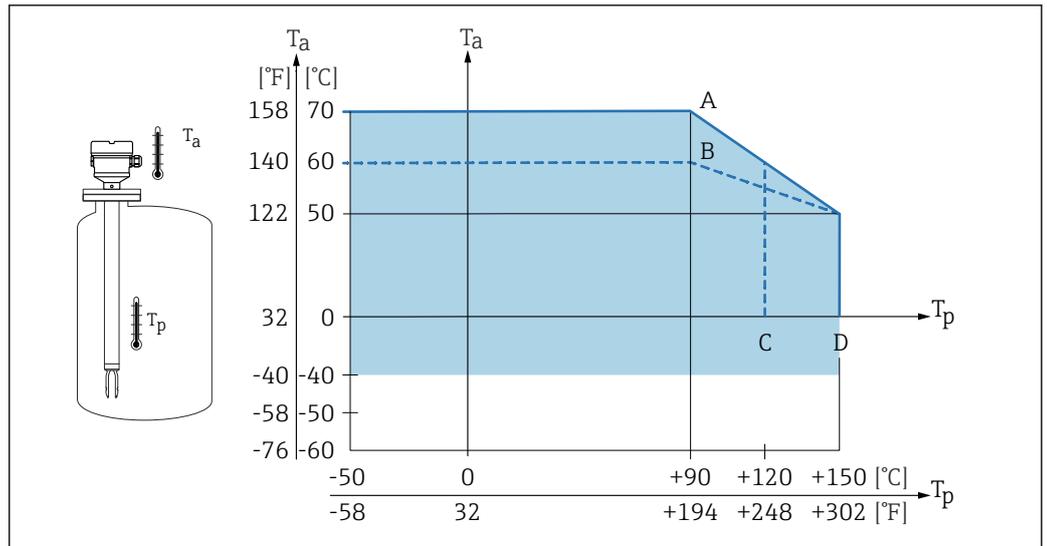
$-40 \dots +70\text{ °C}$ ($-40 \dots +158\text{ °F}$)

Disponibile in opzione:

- -50 °C (-58 °F)
- -60 °C (-76 °F)

La temperatura ambiente minima consentita della custodia in plastica è limitata a -20 °C (-4 °F); al Nord America si applica "uso all'interno".

Gli inserti elettronici per basse temperature sono contrassegnati come LT.



30 Temperatura ambiente ammissibile T_a nella custodia in funzione della temperatura di processo T_p nel recipiente:

- A Dispositivo senza modulo LED; a temperatura di processo e T_p FEL64 > 90 °C (194 °F), corrente di carico max. 4 A
- B Dispositivo con modulo LED; a temperatura di processo e T_p FEL64 > 90 °C (194 °F), corrente di carico max. 2 A
- C Rivestimento in ECTFE
- D Rivestimento in PFA o smaltato

- i** Basse temperature non ammissibili per SIL
- Modulo Bluetooth:
 - -50 °C (-58 °F) per non-Ex, Ex ia ed Ex d
 - -60 °C (-76 °F) per non-Ex
- Modulo LED:
 - -50 °C (-58 °F) per non-Ex, Ex ia ed Ex d
 - -60 °C (-76 °F) per non-Ex

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo in una posizione ombreggiata
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto nelle regioni climatiche più calde
- Usare un tettuccio di protezione dalle intemperie, ordinabile come accessorio

Area pericolosa

In area pericolosa, la temperatura ambiente può essere limitata in base alle zone e ai gruppi di gas. Considerare con attenzione le informazioni riportate nella documentazione Ex (XA).

Temperatura di immagazzinamento -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
 Opzionale: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

Umidità Funzionamento fino a 100 %. Non aprire in condizioni di condensazione.

Altitudine di esercizio Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3:
 ▪ Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
 ▪ Possibilità di estensione a 3 000 m (9 800 ft) sul livello del mare con impiego di una protezione alle sovratensioni

Classe climatica Secondo la norma IEC 60068-2-38 test Z/AD

Grado di protezione Secondo DIN EN 60529, NEMA 250

IP66/IP68 NEMA 4X/6P

Tipi di custodia:

- Vano singolo, plastica
- Vano unico; alluminio, rivestita; Ex d/XP
- Vano singolo; 316L, in fusione; Ex d/XP
- Doppio vano a forma di L, alluminio, rivestita; Ex d/XP

 Se per il collegamento elettrico è stata selezionata l'opzione "Connettore M12", a tutti i tipi di custodia si applica **IP66/67 NEMA TYPE 4X**.

 Informazioni per l'ordine: selezionare l'opzione desiderata nel codice d'ordine per "Collegamento elettrico". I criteri di esclusione sono applicati automaticamente.

Resistenza alle vibrazioni	Secondo la norma IEC60068-2-64-2009 a(RMS) = 50 m/s ² , f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 assi x 2 h
Resistenza agli urti	secondo IEC60068-2-27-2008: 300 m/s ² [= 30 g _n] + 18 ms g _n : accelerazione gravitazionale standard
Carico meccanico	Supportare il dispositivo in caso di forte carico dinamico. Capacità di carico laterale max. per tubi di estensione e sensori: 75 Nm (55 lbf ft).  Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Supporto del dispositivo".
Grado inquinamento	Grado di inquinamento 2
Compatibilità elettromagnetica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21) ▪ Sono rispettati i requisiti secondo EN 61326-3-1 per la funzione di sicurezza (SIL)  Per ulteriori dettagli, consultare il "Manuale di sicurezza funzionale".

Processo

Campo temperatura di processo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ECTFE: -50 ... +120 °C (-58 ... +248 °F) ▪ PFA: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ▪ Smalto: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) <p>Considerare con attenzione la correlazione pressione/temperatura.  sezione "Campo pressione di processo".</p>
Shock termico	≤ 120 K/s
Campo pressione di processo	<p> AVVERTENZA</p> <p>La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento del componente selezionato, che ha i valori più bassi rispetto alla pressione. Ciò significa che è necessario prestare attenzione sia alla connessione al processo che al sensore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Per le specifiche di pressione, v. paragrafo "Costruzione meccanica". ▶ Utilizzare il dispositivo solo nel rispetto delle soglie specificate! ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo. <p>Fare riferimento ai seguenti standard per i valori di pressione consentiti delle flange a temperature superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pR EN 1092-1: per quanto riguarda la proprietà di stabilità termica, il materiale 1.4435 è identico al materiale 1.4404, classificato come 13E0 in EN 1092-1 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica. ▪ ASME B 16.5 ▪ JIS B 2220 <p>I seguenti dati sono applicabili all'intero campo di temperatura. Prestare attenzione alle eccezioni per le connessioni al processo flangiate.</p>

- ECTFE, PFA: -1 ... 40 bar (-14,5 ... 580 psi)
- Smalto: max. -1 ... 25 bar (-14,5 ... 363 psi)

In ogni caso, si applica il valore più basso delle curve di declassamento del dispositivo e della flangia selezionata.

 Approvazione CRN (canadese): maggiori dettagli sui valori di pressione massima sono disponibili nell'area download della pagina del prodotto all'indirizzo: www.endress.com → Downloads.

Pressione di prova

Pressione di prova = $1,5 \cdot PN$

- ECTFE, PFA: $PN = 40$ bar (580 psi)
Smalto: $PN = 25$ bar (362,5 psi)
- Pressione di rottura della membrana di 200 bar (2 900 psi)

Durante la prova di pressione, la funzionalità del dispositivo è limitata.

L'integrità meccanica è garantita a pressioni fino a 1,5 volte la pressione nominale di processo PN.

Densità

Liquidi con densità $> 0,7 \text{ g/cm}^3$

Posizione di commutazione $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ (stato alla consegna)

Liquidi con densità $0,5 \text{ g/cm}^3$

Posizione di commutazione $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ (può essere impostata tramite microinterruttore)

Liquidi con densità $> 0,4 \text{ g/cm}^3$

- Disponibile in opzione, non per applicazioni SIL
- Valore fisso che non può essere modificato
La funzione del microinterruttore è interrotta

 Per distinguere tra il rilevamento del fluido e della densità, utilizzare Liquiphant Density (FEL60D) con elaboratore di densità.

Viscosità

$\leq 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

Shock di pressione

$\leq 20 \text{ bar/s}$ (290 psi/s)

Tenuta alla pressione

Fino al vuoto

 Negli impianti di evaporazione sotto vuoto, selezionare l'impostazione di densità $0,4 \text{ g/cm}^3$.

Contenuto di solidi

$\varnothing \leq 5 \text{ mm}$ (0,2 in)

Costruzione meccanica

 Per le dimensioni, vedere il Configuratore dei prodotti: www.it.endress.com

Cercare il prodotto → fare clic su “Configurare” a destra dell'immagine del prodotto → dopo la configurazione fare clic su “CAD”

Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Per questo motivo, possono differire leggermente dalle dimensioni indicate nel sito www.it.endress.com.

Struttura, dimensioni

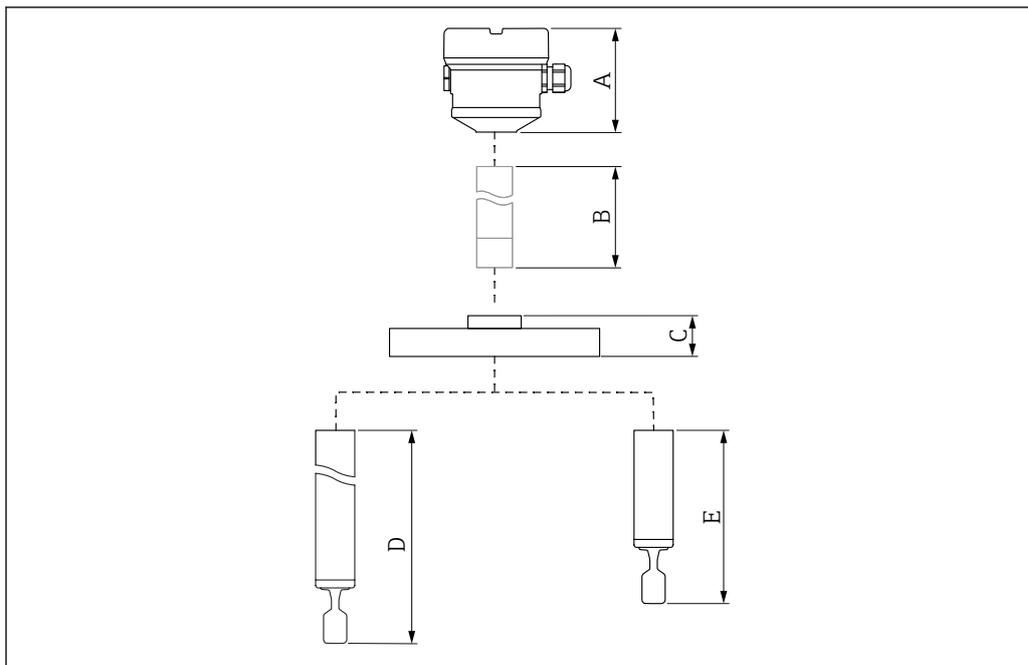
Altezza del dispositivo

L'altezza del dispositivo è data dall'insieme dei seguenti componenti:

- Custodia con coperchio
- Distanziale termico o accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa), opzionale
- Tubo di estensione o tubo corto, opzionale
- Connessione al processo

Le altezze dei singoli componenti sono riportate nelle sezioni seguenti:

- Determinare l'altezza del dispositivo e aggiungere le singole altezze
- Tenere in considerazione lo spazio libero di installazione (lo spazio richiesto per l'installazione del dispositivo)



A0042256

31 Componenti per determinare l'altezza del dispositivo

- A Custodia con coperchio
- B Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale), dettagli nel Configuratore prodotto
- C Connessione al processo (flangia)
- D Tubo di estensione con forcella vibrante
- E Tubo corto con forcella vibrante

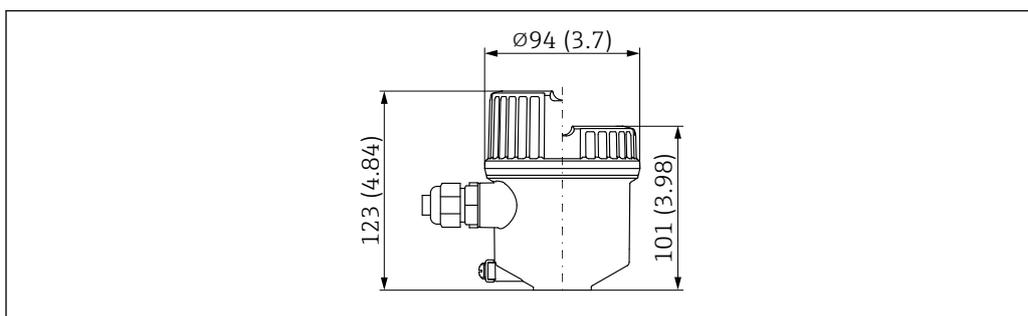
Dimensioni

Custodia e coperchio

Tutte le custodie possono essere allineate. In caso di custodie in metallo, l'allineamento delle custodie può essere fissato anche con la vite di bloccaggio.

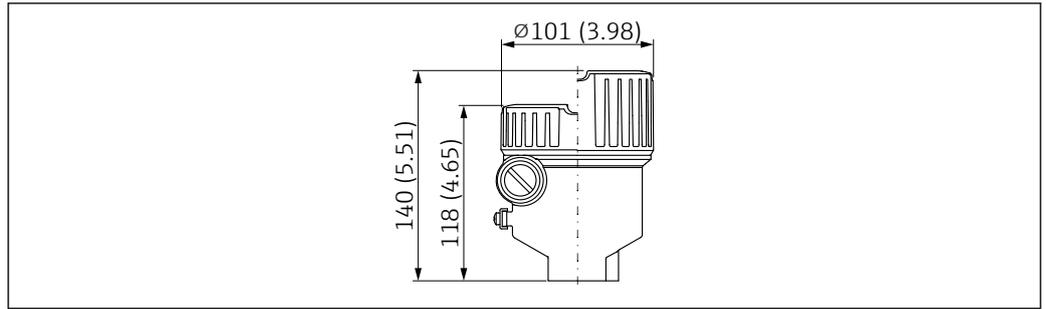
I dispositivi con modulo Bluetooth o LED richiedono un coperchio alto (coperchio in plastica trasparente o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo Bluetooth o LED non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo 316L, in fusione.

Custodia a vano unico; materiale



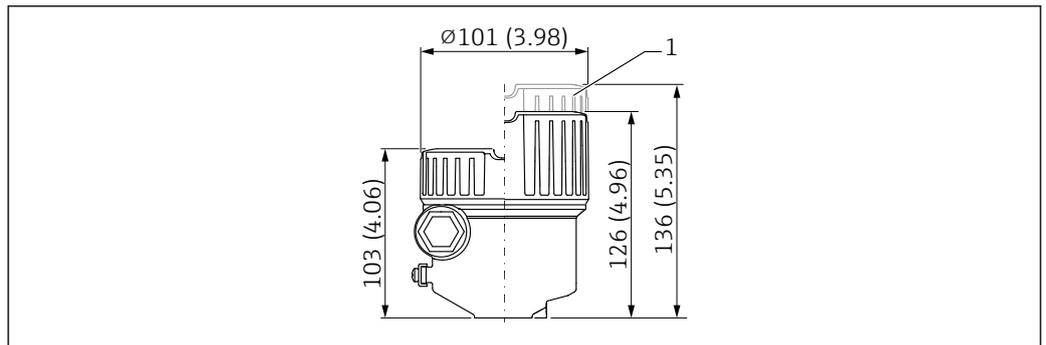
A0035911

32 Vano unico; custodia in plastica. Unità di misura mm (in)



A0039401

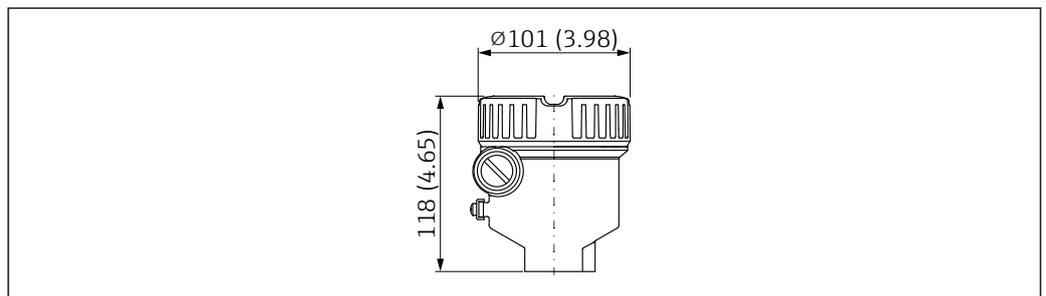
33 Vano unico; alluminio, rivestita; con approvazione Ex d/XP. Unità di misura mm (in)



A0039402

34 Vano unico; alluminio, rivestita. Unità di misura mm (in)

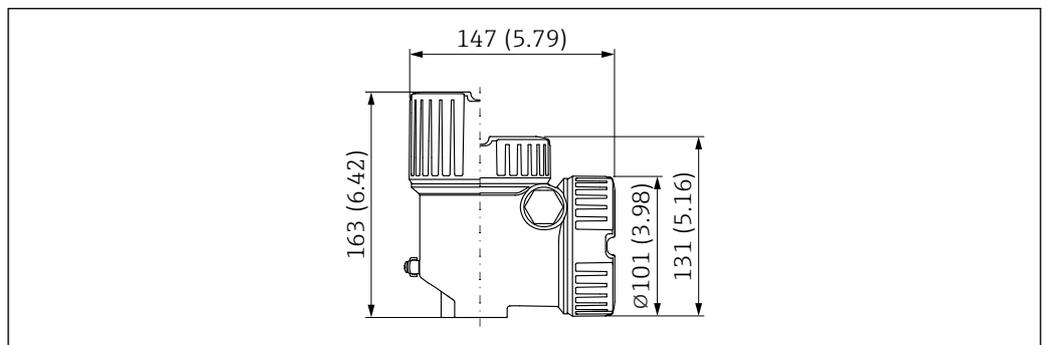
1 Coperchio per l'approvazione Ex ec



A0035590

35 Vano singolo; 316L, in fusione; anche con approvazione Ex d/XP. Unità di misura mm (in)

Custodia a doppio vano, a forma di "L"; materiale



A0035591

36 Doppio vano a forma di L, alluminio, rivestita; anche con approvazione Ex d/XP. Unità di misura mm (in)

Morsetto di terra

- Morsetto di terra all'interno della custodia, sezione max. conduttore 2,5 mm² (14 AWG)
- Morsetto di terra all'esterno della custodia, sezione max. conduttore 4 mm² (12 AWG)
- Se si utilizza tensione di sicurezza extra-bassa per l'alimentazione degli inserti elettronici, non collegare una messa a terra protettiva

Pressacavi

Diametro del cavo:

- Plastica: \varnothing 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Ottone nichelato: \varnothing 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Acciaio inox: \varnothing 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)



La fornitura comprende:

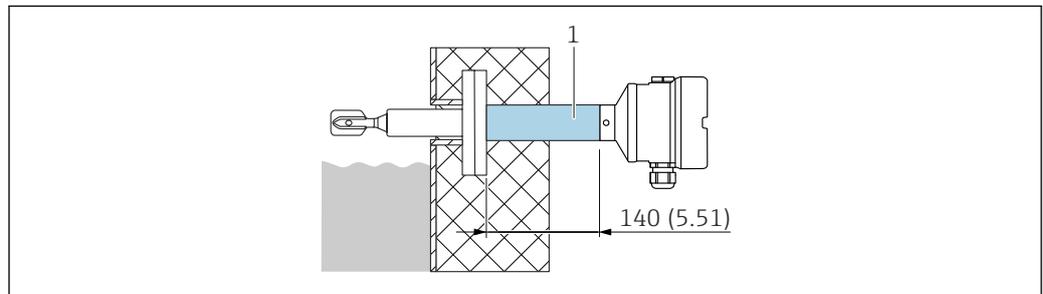
- 1 pressacavo installato
- 1 pressacavo a tenuta stagna con tappo cieco

Insieme all'elettronica a relè viene fornito anche un secondo pressacavo (non installato).

Eccezioni: per le versioni Ex d/XP sono ammissibili solo ingressi filettati.

Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale)

Crea un isolamento a tenuta stagna del recipiente e una temperatura ambiente normale per la custodia.



A0042231

Unità di misura mm (in)

1 Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione

Configuratore prodotto, posizione "Design sensore":

- Distanziale termico
- Accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa)
Se il sensore è danneggiato, protegge la custodia da pressioni del recipiente fino a 100 bar (1 450 psi).



La versione con "Accoppiatore a tenuta di pressione" può essere selezionata solo insieme alla versione con "Distanziale termico"

Design della sonda

Tubo corto

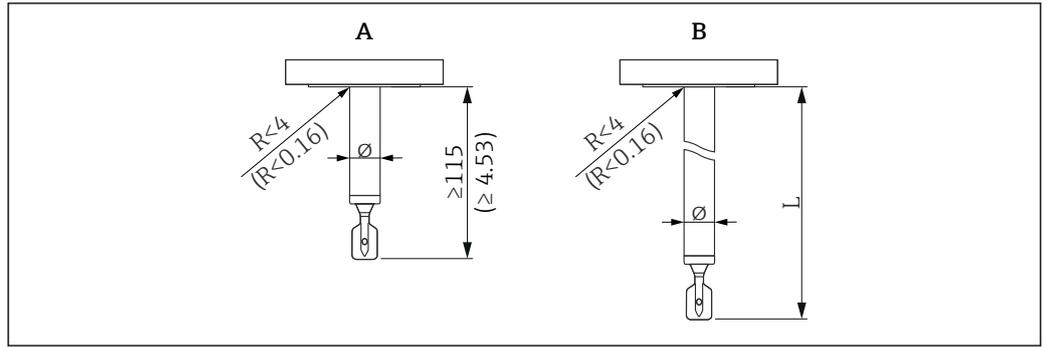
Lunghezza fissa (A)

- Materiale base: 316L
- Lunghezza del sensore: 115 mm (4,53 in)
- Flange secondo DIN/EN, ASME, JIS da DN 40 / 1½"
Per le flange DN25/ASME, si applica il raggio (R) ≤ 4 mm (0,16 in)

Tubo di estensione

Lunghezza variabile L (B)

- Materiale base: 316L
- Lunghezza del sensore in base al rivestimento smaltato: 148 ... 1 200 mm (5,83 ... 47,2 in)
- Lunghezza del sensore in base al rivestimento plastico: 148 ... 3 000 mm (5,83 ... 118 in)
- Tolleranze in lunghezza L: < 1 m (3,3 ft) = -5 mm (-0,2 in), 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft) = (-10 mm (-0,39 in))

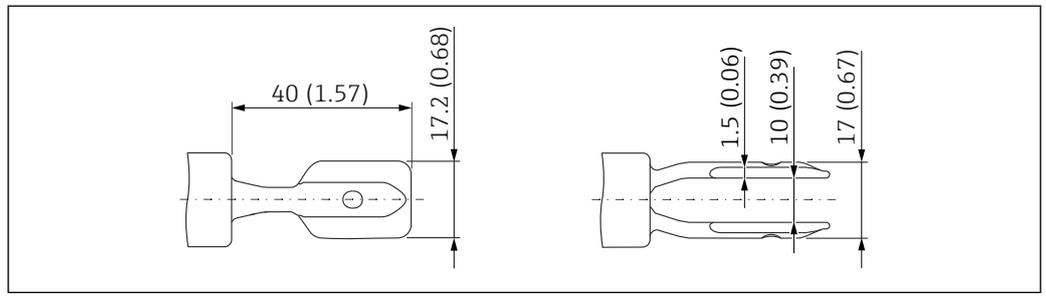


A0042250

37 Struttura della sonda: tubo corto, tubo di estensione. Unità di misura mm (in)

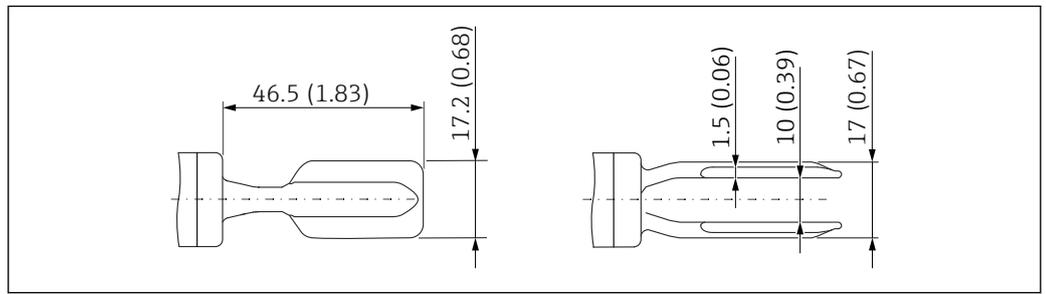
- A Tubo corto: lunghezza fissa
- B Tubo di estensione: lunghezza L variabile
- Ø Diametro massimo: dipende dal materiale di rivestimento
- R Raggio: da considerare per la controflangia

Forcella vibrante



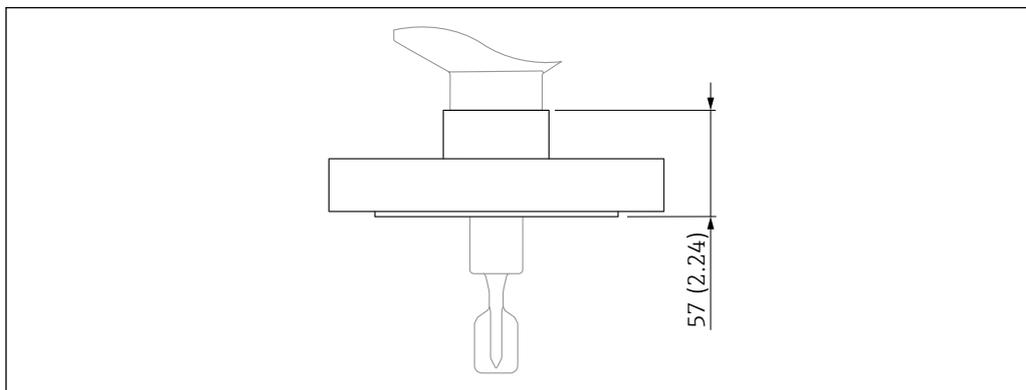
A0038269

38 Forcella vibrante con rivestimento in plastica. Unità di misura mm (in)



A0041851

39 Forcella vibrante con rivestimento smaltato. Unità di misura mm (in)

Connessioni al processo, superficie di tenuta*Altezza della connessione al processo*

A0046797

☑ 40 Connessione al processo con flangia

Flange ASME B16.5, RF

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 1-½"	316/316L	1,5 kg (3,31 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 2"	Smalto 1.0487	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 3"	316/316L	4,9 kg (10,8 lb)
Cl.150	NPS 4"	316/316L	7 kg (15,44 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 2"	Smalto 1.0487	3,2 kg (7,06 lb)

Flange EN 1092-1, A

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
PN25/40	DN32	316L (1.4404)	2,0 kg (4,41 lb)
PN25/40	DN40	316L (1.4404)	2,4 kg (5,29 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)

Flange EN 1092-1, B1

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
PN25/40	DN50	Smalto 1.0487	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	Smalto 1.0487	5,9 kg (13,01 lb)

Flange JIS B2220 (RF)

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
10K	10K 50A	316L (1.4404)	1,7 kg (3,75 lb)

Connessione al processo, superficie di tenuta

- Flangia ASME B16.5, RF (Raised Face)
- Flangia EN1092-1, Form A
- Flangia EN1092-1, Form B1
- Flangia JIS B2220, RF (Raised Face)

Materiale di rivestimento e spessore dello strato

Il diametro massimo \varnothing dipende dal materiale di rivestimento.

ECTFE

- Soglia di basso livello: 0,5 mm (0,02 in)
- Soglia di alto livello: 1,6 mm (0,06 in)
- Diametro massimo: \varnothing 24,6 mm (0,97 in)

PFA (Edlon™), PFA (RubyRed®), PFA (conduttivo)

- Soglia di basso livello: 0,45 mm (0,02 in)
- Soglia di alto livello: 1,6 mm (0,06 in)
- Diametro massimo: \varnothing 24,6 mm (0,97 in)



PFA (Edlon™): materiale conforme FDA secondo 21 CFR Parte 177.1550/2600

Smalto

- Soglia di basso livello: 0,4 mm (0,02 in)
- Soglia di alto livello: 0,8 mm (0,03 in)
- Diametro massimo: \varnothing 23 mm (0,91 in)

Proprietà e vantaggi dei rivestimenti**ECTFE (etilene clorotrifluoroetilene)**

- Rivestimento in fluoropolimero termoplastico
- Conosciuto anche come HALAR®
- Ottima resistenza chimica e alla corrosione
- Elevata resistenza all'abrasione
- Buone proprietà antiaderenti
- Ideale per l'uso nell'industria chimica

PFA (perfluoroalcoxi)

- Proprietà simili al PTFE (politetrafluoroetilene) e al FEP (perfluoroetilenepropilene)
- Conosciuto anche come Teflon®-PFA
- Ottima resistenza chimica e alla corrosione
- Elevata resistenza all'abrasione
- Buone proprietà antiaderenti e di scorrimento
- Elevata stabilità alla temperatura
- Ideale per l'uso nell'industria chimica e farmaceutica
- Disponibile come PFA (Edlon™), PFA (Ruby Red®) o PFA (conduttivo), sviluppato appositamente per l'uso in atmosfere esplosive



PFA (Edlon™): materiale conforme FDA secondo 21 CFR Parte 177.1550/2600

Smalto

- Materiale simile al vetro
- Ottima resistenza chimica e alla corrosione
- Resistente agli acidi
- Elevata stabilità alla temperatura
- Repellente allo sporco
- Bassa resistenza agli impatti



L'uso del materiale di rivestimento selezionato influisce sui gruppi di gas approvati IIB/IIC. Prestare attenzione alle informazioni riportate nella documentazione di sicurezza (XA).

Peso**Peso base: 0,65 kg (1,43 lb)**

Il peso base comprende:

- Sensore (tubo corto)
- Inserto elettronico
- Custodia: vano singolo, plastica con coperchio

 Le differenze di peso dipendono dalla custodia e dal modulo LED o Bluetooth (coperchio alto incluso).

Modulo Bluetooth

0,1 kg (0,22 lb)

Modulo LED

0,1 kg (0,22 lb)

Custodia

- Vano singolo, in alluminio rivestito: 0,8 kg (1,76 lb)
In opzione con modulo LED o modulo Bluetooth con coperchio alto: 0,38 kg (0,84 lb)
- 316L in fusione: 1,21 kg (2,67 lb)
- Vano singolo a L; alluminio rivestito: 1,22 kg (2,69 lb)
In opzione con modulo LED o modulo Bluetooth con coperchio alto: 0,38 kg (0,84 lb)

Distanziale termico

0,6 kg (1,32 lb)

Accoppiatore a tenuta di pressione

0,7 kg (1,54 lb)

Tubo di estensione

- 1 000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 100 in: 2,3 kg (5,07 lb)

Connessione al processo

Vedere la sezione "Connessione al processo"

Tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica

0,2 kg (0,44 lb)

Tettuccio di protezione dalle intemperie, metallo

0,93 kg (2,05 lb)

Materiali

 Senza rivestimento: distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione

Materiali a contatto con il processo*Tubo di estensione*

- Con rivestimento plastico: materiale di supporto: 316L (1.4435 o 1.4404)
- Con rivestimento smaltato: materiale di supporto: Alloy C4

Forcella vibrante

- Con rivestimento plastico: materiale di supporto: 316L (1.4435 o 1.4404)
- Con rivestimento smaltato: materiale di supporto: Alloy C4

Flange

- Con rivestimento plastico ECTFE, PFA (Edlon™)¹⁾, PFA (RubyRed), PFA (conduttivo): materiale di supporto: 316L (1.4404)
- Con rivestimento smaltato: materiale di supporto: A516 Gr.60 (1.0487)

Materiali non a contatto con il processo*Custodia in plastica*

- Custodia: PBT/PC
- Coperchio cieco: PBT/PC
- Coperchio trasparente: PBT/PC o PA12
- Guarnizione del coperchio: EPDM

1) Materiale conforme FDA secondo 21 CFR Parte 177.1550/2600

- Equalizzazione di potenziale: 316L
- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo cieco: PBT-GF30-FR
- Pressacavo M20: PA
- Guarnizione su tappo cieco e pressacavo: EPDM
- Adattatore sostitutivo per pressacavi: 316L
- Adattatore per NPT ¾: plastica
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, metallo o a cura del cliente

Custodia in alluminio, rivestito

- Custodia: alluminio EN AC 44300
- Coperchio cieco: alluminio EN AC 44300
- Coperchio con vetro di ispezione: alluminio EN AC 44300, vetro sintetico PC Lexan 943A
Coperchio con vetro di ispezione in policarbonato disponibile in opzione. Per applicazioni Ex d, il vetro di ispezione è realizzato in borosilicato.
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

Custodia in acciaio inox

- Custodia: acciaio inox AISI 316L (1.4409)
- Coperchio: AISI 316L (1.4409)
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Targhetta: acciaio inox 316L
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

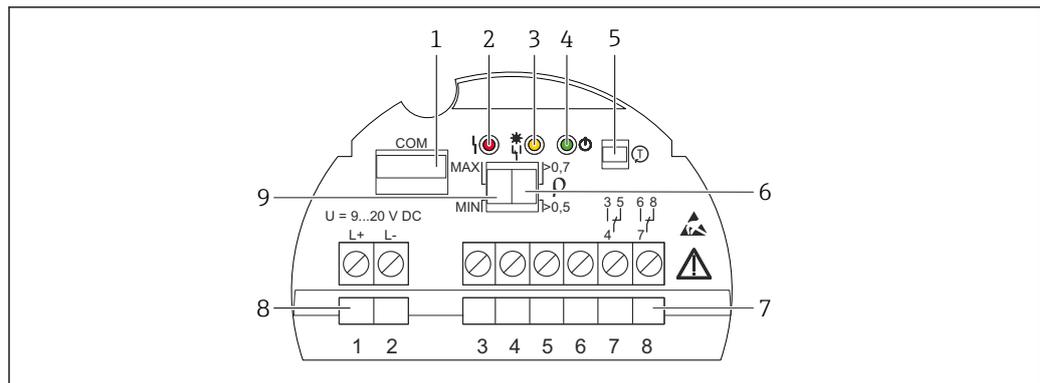
Conessioni al processo

- Flange, rivestimento in plastica: 316L (1.4404)
- Flange, rivestimento in smalto: 1.0487 (ASTMA 529)
- Flange addizionali:
 - Secondo EN/DIN 1092-1 da DN 25
 - Secondo ASME B16.5 da 1",
 - Secondo JIS B 2220 (RF) da 10K50

Display e interfaccia utente

Concetto operativo

- Funzionamento con tasto e DIP switch sull'inserto elettronico
- Display con modulo Bluetooth opzionale e app SmartBlue tramite tecnologia wireless Bluetooth®
- Indicazione dello stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme) con modulo LED opzionale (luci visibili dall'esterno)
Per le custodie in plastica e in alluminio (standard ed Ex d) in abbinamento a PNP c.c. (inserto elettronico FEL62) ed elettronica relè (inserti elettronici FEL64, FEL64DC)



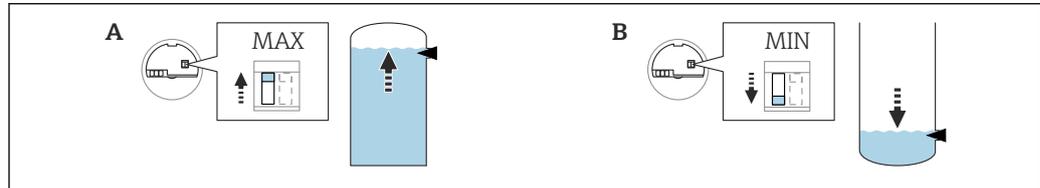
A0037705

41 Esempio di inserto elettronico FEL64DC

- 1 Interfaccia COM per moduli supplementari (modulo LED, modulo Bluetooth)
- 2 LED rosso per avvertenze o allarmi
- 3 LED giallo per indicazione dello stato di commutazione
- 4 LED verde, stato di funzionamento (il dispositivo è acceso)
- 5 Tasto di prova per attivazione della verifica funzionale
- 6 Microinterruttore per l'impostazione della densità 0,7 o 0,5
- 7 Morsetti (3 ... 8), contatto relè
- 8 Morsetti (1 ... 2), alimentazione
- 9 DIP switch per configurazione modalità di sicurezza MAX/MIN

Funzionamento con inserto elettronico

Modalità di sicurezza MAX/MIN



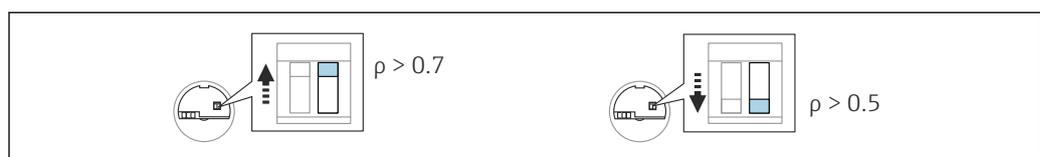
A0033470

42 Posizione di commutazione sull'inserto elettronico per modalità di sicurezza MAX/MIN

- A MAX (modalità fail-safe di massimo)
 B MIN (modalità fail-safe di minimo)

- La corrente di quiescenza di sicurezza minima/massima può essere commutata sull'inserto elettronico
- MAX = Sicurezza massima: quando la forcella vibrante è coperta, l'uscita passa alla direzione di domanda. Da utilizzare ad esempio per la protezione da troppo pieno.
- MIN = Sicurezza minima: quando la forcella vibrante è scoperta, l'uscita passa alla direzione di domanda. Da usare ad esempio per la protezione contro il funzionamento a secco delle pompe.

Cambio di densità



A0033471

43 Posizione di commutazione per densità sull'inserto elettronico

Liquidi con densità > 0,7 g/cm³

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm³ (stato alla consegna)

Liquidi con densità 0,5 g/cm³

Posizione di commutazione > 0,5 g/cm³ (può essere impostata tramite microinterruttore)

Liquidi con densità > 0,4 g/cm³

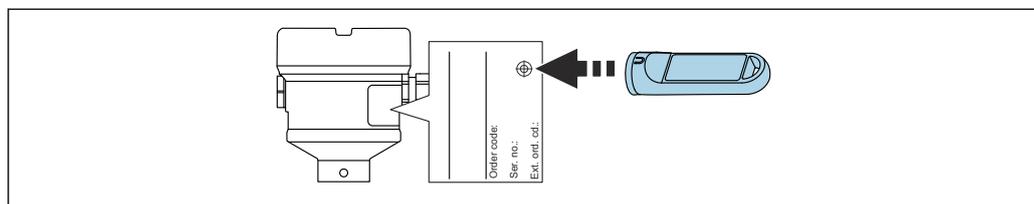
- Disponibile in opzione, non per applicazioni SIL
 - Valore fisso che non può essere modificato
- La funzione del microinterruttore è interrotta

 Per distinguere tra il rilevamento del fluido e della densità, utilizzare Liquiphant Density (FEL60D) con elaboratore di densità.

Verifica funzionale del contatto elettronico con magneti di prova

Il test funzionale con il magnete di prova può essere eseguito senza aprire il dispositivo. Per eseguire la prova, tenere il magnete contro la marcatura riportata sulla targhetta della custodia. La verifica funzionale con il magnete di prova funziona in modo analogo alla verifica funzionale con il pulsante di prova sull'inserito elettronico.

La verifica funzionale può essere effettuata sui seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.



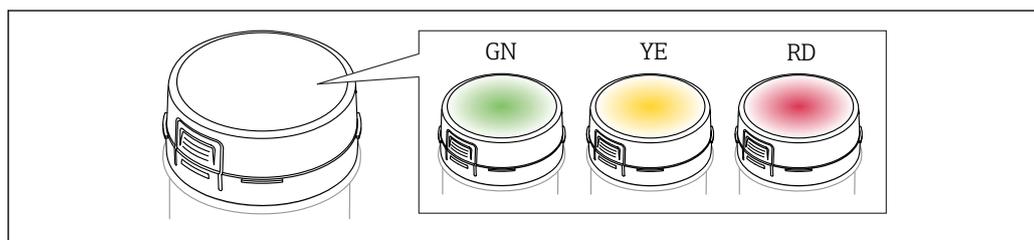
A0033419

 44 Verifica funzionale mediante magneti di prova

 Configuratore prodotto: il magnete di prova è disponibile in opzione.

Display locale**Modulo LED VU120 (opzionale)**

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.



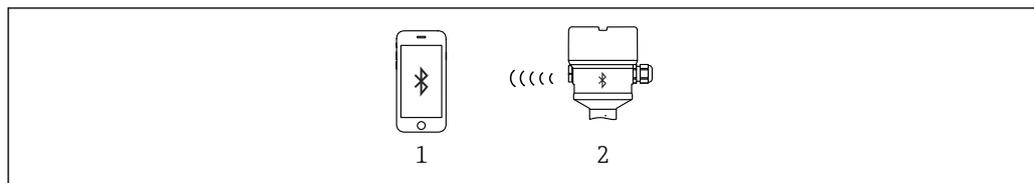
A0043925

 45 Modulo LED: il LED si accende in verde (GN), giallo (YE) o rosso (RD)

 Informazioni aggiuntive →  18 e nella sezione "Accessori"

Funzionamento a distanza**Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®**

Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

 46 Funzionamento a distanza mediante tecnologia wireless Bluetooth®

- 1 Smartphone o tablet con app SmartBlue
- 2 Dispositivo con modulo Bluetooth opzionale

*Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)**Funzioni*

- Collegamento tramite interfaccia COM: modulo Bluetooth per la diagnostica dei dispositivi tramite app per smartphone o tablet
- Visualizzazione dello stato della batteria tramite app con uso dell'inserito elettronico FEL68 (NAMUR)
- Indicazioni all'utente (procedura guidata) per il test di verifica funzionale SIL/WHG
- Visibile nella livelist 10 s secondi dopo l'avvio della ricerca Bluetooth
- I dati possono essere richiamati dal modulo Bluetooth 60 s dopo che è stata inserita la tensione di alimentazione
- Visualizzazione della frequenza di vibrazione corrente e dello stato di commutazione del dispositivo

Il LED giallo lampeggia quando il modulo Bluetooth è collegato a un altro dispositivo Bluetooth, ad es. un telefono cellulare.

Heartbeat Technology

 Informazioni aggiuntive nella sezione "Pacchetti applicativi".

Informazioni diagnostiche*Heartbeat Technology*

Il modulo elettronico e il diapason vengono controllati con la Heartbeat Technology e viene eseguita una verifica dell'unità Liquiphant. L'uscita di commutazione non viene modificata durante il test. Il test può essere eseguito in qualsiasi momento e non ha effetto sull'uscita di commutazione nel circuito di sicurezza. Per l'esecuzione dei test funzionali, l'app SmartBlue supporta gli utenti in tutti i passaggi della procedura. Durante questo test viene cambiata anche l'uscita di commutazione. Durante i test funzionali è necessario adottare misure di monitoraggio alternative per garantire la sicurezza del processo.

Test funzionali

Durante i test funzionali, l'app SmartBlue supporta l'utente in ogni fase del processo (mediante una procedura guidata). Durante questo test viene cambiata anche l'uscita di commutazione. Durante i test funzionali è necessario adottare misure di monitoraggio alternative per garantire la sicurezza del processo.

Valutazione della frequenza di vibrazione

Se la frequenza di vibrazione supera la soglia limite superiore, viene visualizzato un avvertimento. L'utente viene avvisato, ad esempio, se la forcina presenta segni di corrosione. L'uscita di commutazione mantiene lo stato corrente. L'avvertimento viene visualizzato nell'app SmartBlue e registrato nel protocollo Heartbeat Technology. Quando viene generato un avvertimento, è necessario controllare il sensore Liquiphant.

La frequenza di oscillazione della corrente deve essere compresa tra i valori impostati come soglie di allarme superiore e inferiore. Se la frequenza di oscillazione della corrente è più alta della soglia superiore o più bassa della soglia inferiore viene generato un allarme. L'uscita passa allo stato orientato alla sicurezza.

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Marcatura RCM

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.



A0029561

Approvazione Ex

Tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione vengono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Download. La documentazione Ex è sempre compresa nella fornitura di strumenti approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

 Gruppo di apparecchiature IIC/IIB, III in combinazione con sonde e una finitura superficiale in ECTFE, Ruby Red: la sonda può essere utilizzata nel Gruppo gas IIC e nel Gruppo polveri III solo se è possibile evitare la carica elettrostatica. Su queste sonde è apposto l'avviso "Evitare le cariche elettrostatiche".

Smartphone e tablet antideflagranti

Nelle aree pericolose è obbligatorio l'utilizzo di dispositivi mobili con approvazione Ex.

Protezione da troppopieno

Prima di installare il dispositivo, leggere la documentazione delle approvazioni WHG (legislazione tedesca sulle acque).

Approvato per la protezione da troppo pieno e il rilevamento delle perdite.

 Configuratore prodotto, posizione "Approvazione addizionale"

Sicurezza funzionale

Il sensore Liquiphant è stato sviluppato in base alla norma IEC 61508. Il dispositivo può essere utilizzato per la protezione da troppo pieno e la protezione contro il funzionamento a secco fino a SIL 2 (SIL 3 con ridondanza omogenea). Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza con Liquiphant, delle impostazioni e dei dati di sicurezza funzionale, vedere il "Manuale di sicurezza funzionale" sul sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"
La successiva conferma di usabilità secondo IEC 61508 non è possibile.

Certificazioni navali

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

Approvazione per apparecchiature radio

 Per maggiori informazioni e la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download.

Approvazione CRN

Le versioni con approvazione CRN (Canadian Registration Number) sono elencate nei documenti di registrazione corrispondenti. I dispositivi con approvazione CRN sono contrassegnati con un numero di registrazione.

Le restrizioni riguardanti i valori massimi per la pressione di processo sono riportati sul certificato CRN.

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

Assistenza

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Ritardo di commutazione da specificare
- Impostazione per modalità di sicurezza MIN

- Impostazione di densità predefinita > 0,4 g/cm³
- Impostazione di densità predefinita > 0,5 g/cm³
- Taratura di densità speciale

Protocolli delle prove

Test, certificato, dichiarazione

È possibile ordinare i seguenti documenti:

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato materiali, parti sotto pressione)
- Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione
- Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova
- Prova di tenuta con elio, procedura interna, protocollo della prova
- Documentazione delle saldature, giunti di saldatura bagnati/pressurizzati, dichiarazione



Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, posizione "Test, certificato, dichiarazione".



Documentazione attualmente disponibile sul sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download; in alternativa, è possibile inserire il numero di serie del dispositivo nel Device Viewer, sotto Tool di prodotto.

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)

I dispositivi in pressione con flangia e attacco filettato, che non hanno una custodia pressurizzata, non sono compresi nella Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), a prescindere dalla pressione massima consentita.

Cause:

In base all'articolo 2, punto 5 della Direttiva EU 2014/68/EU, gli accessori in pressione sono definiti come "dispositivi con funzione operativa e dotati di custodie sottoposte a pressione".

Se un dispositivo in pressione non ha una custodia sottoposta a pressione (non ha una camera di pressione propria identificabile), gli accessori in pressione non sono considerati nella Direttiva.

Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01

Prassi nordamericana per l'adattamento delle guarnizioni di processo. Secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01, i dispositivi Endress+Hauser sono progettati con guarnizione singola o doppia con un messaggio di avvertenza. Questo permette all'utente di non utilizzare una tenuta di processo secondaria esterna – e di evitare i relativi costi di installazione – nel conduit protettivo, come previsto dalle norme ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi strumenti sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nordamerica e garantiscono condizioni di installazione molto sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. Per maggiori informazioni, vedere le Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo in oggetto.



Le custodie in alluminio, acciaio inox e plastica sono approvate come dispositivi a tenuta singola.

Simbolo RoHS per la Cina

RoHS 1 Cina, legge SJ/T 11363-2006: il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).

RoHS

Il sistema di misura è conforme alle restrizioni previste dalla direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze 2011/65/EU (RoHS 2) e dalla direttiva delegata (EU) 2015/863 (RoHS 3).

Certificazioni aggiuntive

Conformità EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità EAC corrispondente, unitamente alle normative applicate.

Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio EAC.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.

2. Aprire la pagina del prodotto.

3. Selezionare **Configuration**.



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

TAG

Punto di misura (TAG)

Il dispositivo può essere ordinato con un'etichetta (tag) di identificazione.

Posizione della descrizione tag

Nelle specifiche aggiuntive, selezionare:

- Targhetta legata in acciaio inox
- Pellicola in plastica
- Piastrina fornita
- TAG RFID
- TAG RFID + targhetta legata in acciaio inox
- TAG RFID + pellicola in plastica
- TAG RFID + piastrina fornita

Definizione della descrizione tag

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe con 18 caratteri max. per riga

La descrizione tag specificata appare sulla piastrina selezionata e/o sul TAG RFID.

Visualizzazione nella app SmartBlue

I primi 32 caratteri della designazione dell'etichetta

L'etichettatura può essere cambiata in qualsiasi momento per ogni punto di misura specifico tramite Bluetooth.

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione

Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *W@M Device Viewer*:

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)



Documentazione del prodotto in formato cartaceo

I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con la posizione 570 "Servizio". Versione I7 "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

Pacchetti applicativi



Nel Configuratore prodotto è possibile selezionare le seguenti versioni opzionali:

Pacchetto applicativo: Heartbeat Verification + Monitoring, selezionabile solo in combinazione con il modulo Bluetooth opzionale

Accessori installati: Bluetooth

Per l'uso in combinazione con l'inserito elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.

- Accessori installati: Bluetooth
 - Pacchetto applicativo: Heartbeat Verification + Monitoring per uscita NAMUR, selezionabile solo in combinazione con il modulo Bluetooth per uscita NAMUR
- Accessorio montato, Bluetooth per uscita NAMUR

Modulo Heartbeat Technology

Diagnostica Heartbeat

Monitora e valuta continuamente lo stato del dispositivo e le condizioni del processo. Genera messaggi diagnostici quando si verificano determinati eventi e fornisce misure di ricerca guasti secondo NAMUR NE 107.

Heartbeat Verification

Esegue su richiesta una verifica dello stato attuale del dispositivo e genera un report di verifica Heartbeat Technology che presenta i risultati.

Heartbeat Monitoring

Acquisisce continuamente i dati del dispositivo e/o del processo da inviare a un sistema esterno. L'analisi di questi dati rappresenta la base per l'ottimizzazione dei processi e la manutenzione predittiva.

Verifica Heartbeat

Il modulo "Verifica Heartbeat" include una procedura guidata che verifica la condizione corrente del dispositivo e genera il rapporto di verifica Heartbeat Technology:

- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di generazione del rapporto di verifica.
- Vengono visualizzati il contatore delle ore di funzionamento e l'indicatore di temperatura minima/massima (peakhold).
- In caso di aumento della frequenza di oscillazione della forcella, compare un avviso di corrosione.
- La configurazione d'ordine della frequenza di oscillazione nell'aria è indicata nel rapporto di verifica. Un aumento della frequenza di oscillazione indica la presenza di corrosione. Una riduzione della frequenza di oscillazione indica la presenza di depositi o segnala che il sensore è coperto dal fluido. La temperatura di processo e la pressione di processo possono far deviare la frequenza di oscillazione rispetto ai valori di consegna.

Esecuzione dei test di verifica per dispositivi SIL/WHG

Il test funzionale è disponibile solo per i dispositivi con approvazione SIL o WHG.

Il modulo "Test funzionale SIL", il modulo "Test funzionale WHG" o il modulo "Test funzionale SIL/WHG" contiene una procedura guidata per il test di verifica funzionale che deve essere eseguita a intervalli adeguati nelle seguenti applicazioni: SIL (IEC61508/IEC61511), WHG (German Water Resources Act (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts):

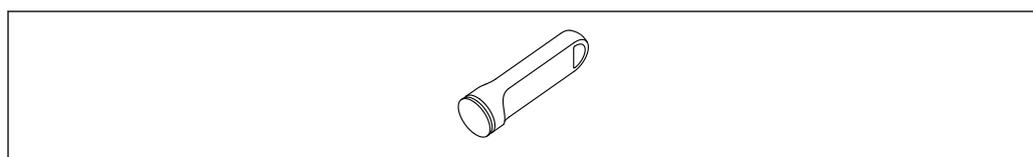
- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.
- Il report di verifica può essere salvato in un file PDF.

Accessori**Device Viewer**

Tutte le parti di ricambio del dispositivo, accompagnate dal codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Magnete di prova

Codice d'ordine: 71437508

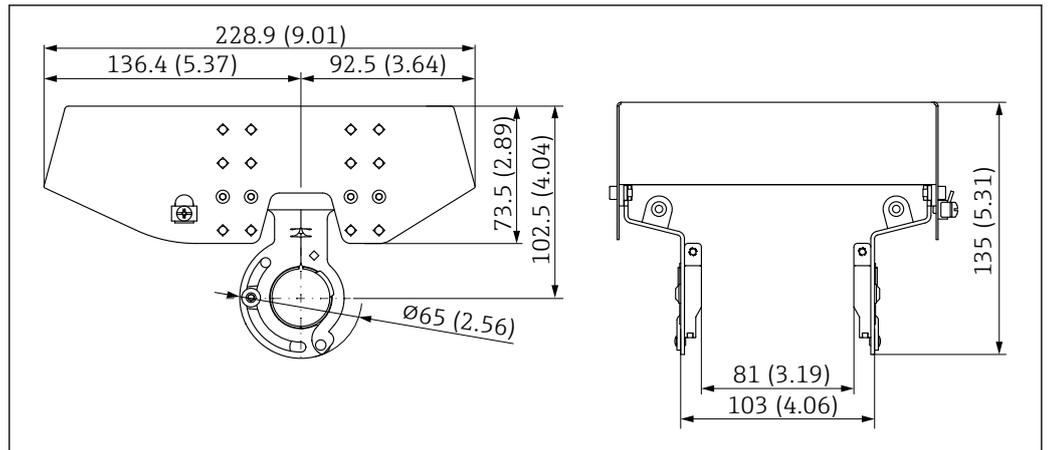


A0039209

 47 *Magnete di prova*

Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a doppio scomparto, alluminio

- Materiale: acciaio inox 316L
- Numero d'ordine: 71438303

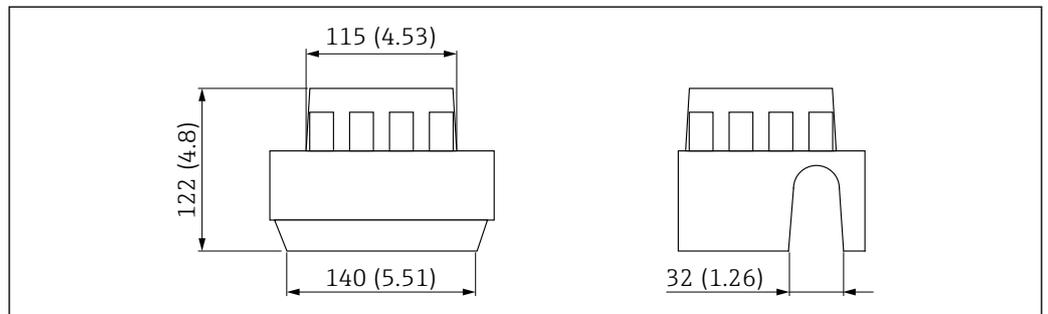


A0039231

48 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a doppio scomparto, alluminio. Unità di misura mm (in)

Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L

- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291



A0038280

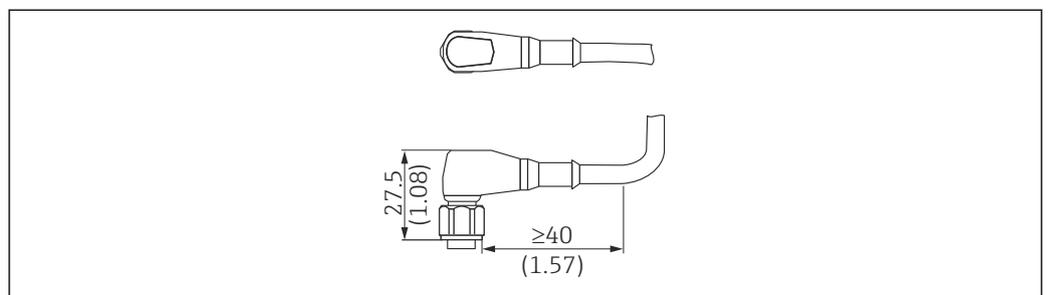
49 Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L. Unità di misura mm (in)

Presajack a innesto

i Le prese jack a innesto sotto elencate sono adatte per l'uso nel campo di temperatura -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

Presajack a innesto M12 IP69

- Terminata a un'estremità
- Gomito a 90°
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)
- Attacco a girella in 316L (1.4435)
- Corpo: PVC (arancione)
- Codice d'ordine: 52024216

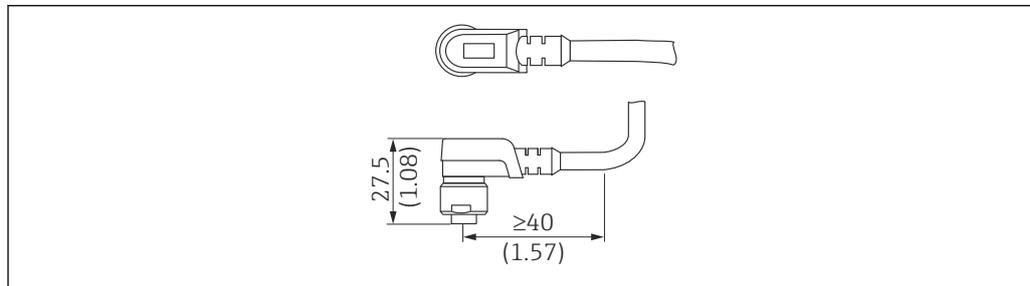


A0023713

50 Presajack a innesto M12 IP69. Unità di misura mm (in)

Presajack a innesto M12 IP67

- Gomito a 90°
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (grigio)
- Attacco a girella in Cu Sn/Ni
- Corpo: PUR (nero)
- Codice d'ordine: 52010285



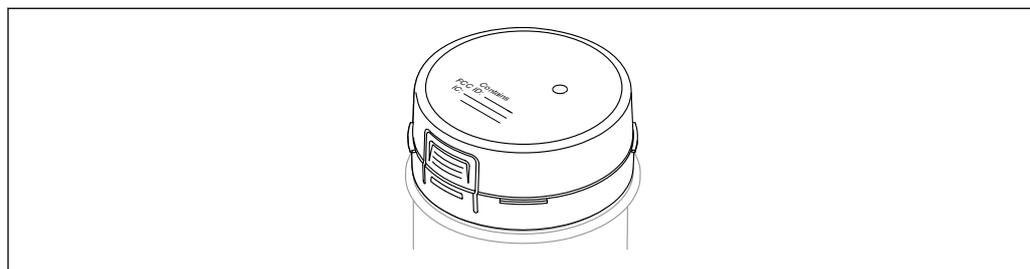
A0022292

51 Presajack a innesto M12 IP67. Unità di misura mm (in)

Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)

Attraverso l'interfaccia COM, il modulo Bluetooth può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67, FEL68 (NAMUR a 2 fili).

- Modulo Bluetooth senza batteria da utilizzare in combinazione con gli inserti elettronici FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC e FEL67
Numero d'ordine: 71437383
- Modulo Bluetooth con batteria da utilizzare in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili)
Numero d'ordine: 71437381



A0039257

52 Modulo Bluetooth VU121

Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

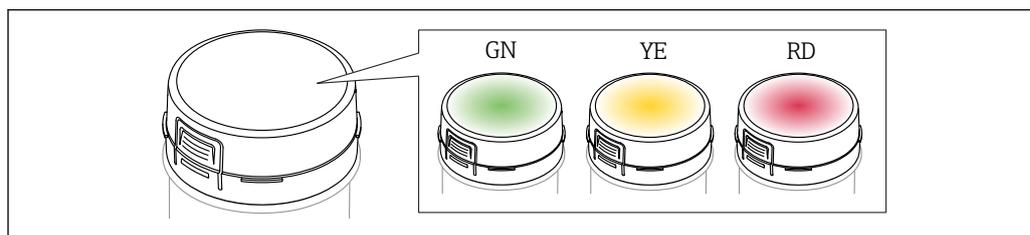
- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
- Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com

i Per l'utilizzo o il retrofit del modulo Bluetooth è necessario un coperchio alto (coperchio in plastica trasparente o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo Bluetooth non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo 316L, in fusione. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

Modulo LED VU120 (opzionale)

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

Numero d'ordine: 71437382



A0043925

53 Modulo LED: il LED si accende in verde (GN), giallo (YE) o rosso (RD)

-  Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:
- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
 - Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com

 Per l'utilizzo o il retrofit del modulo Bluetooth è necessario un coperchio alto (coperchio in plastica trasparente o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo Bluetooth non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo 3 16L, in fusione. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

Documentazione supplementare

 I certificati, le approvazioni e gli altri documenti attualmente disponibili sono consultabili tramite:
Sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download.

Documentazione standard

Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)

Installazione e messa in servizio iniziale – contiene tutte le funzioni del menu operativo che sono richieste per una tipica operazione di misura. Le funzioni che esulano da questo ambito non sono trattate.

BA02036F

Tipo di documento: Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida rapida al primo valore di misura – include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione al collegamento elettrico.

KA01479F

Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati

In base all'approvazione, insieme al dispositivo vengono fornite anche le Istruzioni di sicurezza, es. XA. Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.

La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo

Documentazione speciale

- SD02662F: Verifica Heartbeat + Monitoraggio pacchetto applicativo
- SD02389F: Modulo Bluetooth VU121, approvazione per apparecchiature radio
- TI00426F: Adattatore e flange (panoramica)

Marchi registrati

Bluetooth®

Il marchio denominativo e i loghi *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.



www.addresses.endress.com
